

Neue Rationalisierungsstrategien in der Möbelindustrie I: Markt und Technikeinsatz

Döhl, Volker; Altmann, Norbert; Deiß, Manfred; Sauer, Dieter

Veröffentlichungsversion / Published Version
Monographie / research report

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:
Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. - ISF München

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Döhl, V., Altmann, N., Deiß, M., & Sauer, D. (1989). *Neue Rationalisierungsstrategien in der Möbelindustrie I: Markt und Technikeinsatz*. (Forschungsberichte aus dem Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V.). Frankfurt am Main: Campus Verl.. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-100515>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Volker Döhl, Norbert Altmann
Manfred Deiß, Dieter Sauer

Neue Rationalisierungsstrategien in der Möbelindustrie I

Markt und Technikeinsatz

Campus Verlag
Frankfurt / New York

Neue Rationalisierungsstrategien in der Möbelindustrie I

Forschungsberichte aus dem
Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V.
ISF München



Diese Veröffentlichung referiert Ergebnisse des Projekts "Innovation und Verbreitung humanisierungsrelevanter Technologien". Das Forschungsvorhaben wurde vom Bundesministerium für Forschung und Technologie gefördert.
Förderkennzeichen: 01 HA 092/2.

Verantwortlich für den Inhalt dieses Buches sind die Autoren. Das Bundesministerium für Forschung und Technologie übernimmt keine Gewähr, insbesondere für die Richtigkeit, Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter.

Die Erarbeitung der theoretischen Grundlagen und die Erstellung der Buchfassung erfolgten im Rahmen des Sonderforschungsbereiches 333 der Universität München, "Entwicklungsperspektiven von Arbeit", Teilprojekt B 3.

CIP-Titelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Neue Rationalisierungsstrategien in der Möbelindustrie /
Volker Döhl ... - Frankfurt/Main ; New York : Campus-Verlag
(Forschungsberichte aus dem Institut für Sozialwissenschaftliche
Forschung e.V., ISF München)
NE: Döhl, Volker (Mitverf.)

1. Markt und Technikeinsatz. - 1989
ISBN 3-593-34206-5

Die Forschungsberichte werden herausgegeben vom Institut
für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. (ISF), München.

Copyright © 1989 bei ISF, München.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung ohne Zustimmung des Instituts ist unzulässig. Das gilt
insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen
und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.
Vertrieb: Campus Verlag, Bockenheimer Landstr. 100, 6000 Frankfurt 1.
Druck und Herstellung: Uni-Druck, München.
Printed in Germany.

Vorwort

Der vorliegende Bericht gibt Ergebnisse einer Untersuchung wieder, die im Rahmen des Programms zur Humanisierung des Arbeitslebens Neuland betrat. Sie ging davon aus, daß der Prozeß der Durchsetzung und Verbreitung technischer Neuerungen auf dem Technikmarkt entscheidend die Gestaltung von Technik und Organisation in den Anwenderbetrieben beeinflußt. Dieser Prozeß, so die weitere Annahme, wird wesentlich durch das wechselseitige Abhängigkeitsverhältnis von Herstellern und Anwendern (neuer) Technologien geprägt. In den Folgerungen für die Chancen zur Humanisierung der Arbeit bei den Anwendern mußten damit auch Ansatzpunkte für Maßnahmen der Förderpolitik deutlich gemacht werden, die das Hersteller-Anwender-Verhältnis berücksichtigen und sich ggf. auch direkt auf die Hersteller von neuen Technologien beziehen.

Zur Klärung dieser Frage war ein breites Untersuchungsdesign notwendig. Das Feld mußte dementsprechend eingegrenzt werden; die vorliegenden Ergebnisse beziehen sich ausschnittsweise auf die Möbelindustrie; gleichwohl betrachten wir die Ergebnisse als exemplarisch für andere Branchen der Konsumgüterindustrie und tendenziell übertragbar auf Fragen der Forschung und Förderung in anderen Bereichen.

Während der Laufzeit der Studie (1983-1987) haben sich darüber hinaus in dieser Branche sehr rasch Ansätze zu neuen Formen einer systemischen, auf die Gestaltung gesamt- und überbetrieblicher Prozesse gerichteten Rationalisierung entwickelt. Die vielfach im Untersuchungsfeld vorgefundenen Entwicklungen in dieser Richtung haben wir, über die ursprüngliche Fragestellung hinausgehend, aufgegriffen. Die theoretisch-analytischen Vorarbeiten, die hierfür erforderlich waren, wurden im Rahmen unserer Projektarbeiten im Sonderforschungsbereich 333 der Universität München, Entwicklungsperspektiven von Arbeit, Teilprojekt B 3, geleistet und für die Fragestellung und Interpretation der Ergebnisse unserer Untersuchung nutzbar gemacht.

Die Ergebnisse wurden inzwischen mehrfach auf Veranstaltungen und in Diskussionen mit einzelnen Betrieben, vor allem aber mit der Gewerkschaft Holz und Kunststoff, präsentiert. Weitere Ergebnisse dieser Studie, die den Bereich der Metallindustrie betreffen (vor allem den Maschinenbau), werden gesondert vorgelegt.

Die Autoren danken vor allem den zuständigen Sachbearbeitern des Projektträgers Humanisierung des Arbeitslebens für die Einsicht und Geduld, die sie angesichts der komplexen Fragestellung der Forschergruppe gegenüber gezeigt haben; ohne ihre Unterstützung wären Forschungsarbeiten, die neue Aspekte aufgreifen und entsprechende Friktionen im Feld und im Vorgehen mit sich bringen, nicht zu schaffen. Unser Dank gilt auch den Betrieben auf der Hersteller- sowie Anwenderseite, die uns bei der Durchführung der empirischen Erhebungen großzügig und wirkungsvoll geholfen haben.

Nicht zuletzt danken wir Werner Steinbeiss, der an den empirischen Arbeiten und an der Redaktion des Berichts beteiligt war, sowie Christa Hahlweg, Angelika Helmer und Chris Kapfer, die die mühsame Arbeit der Textgestaltung und Korrektur übernommen hatten.

München, Dezember 1988

Volker Döhl
Norbert Altmann
Manfred Deiß
Dieter Sauer

Inhalt

Vorwort	1
I. Ausgangspunkt, Fragestellung und Struktur der Untersuchung	7
II. Die Krise und ihre Folgen. Zum ökonomischen Hintergrund neuer Rationalisierungsstrategien in der Möbelindustrie	17
1. Von der Wirtschaftskrise zur Branchenkrise	17
2. Verschärfter Konkurrenzkampf auf "gesättigten Märkten"	20
3. Die Marktmacht des Möbelhandels	22
4. Die zentralen betrieblichen Probleme: Kostendruck und Produktvielfalt	24
Anhang zu Kap. II: Einige Daten zu Struktur, Entwicklung und Bedeutung der Möbelindustrie	26
Exkurs: Skizze der industriellen Möbelfertigung	32
III. Strukturelle Probleme und Lösungsstrategien in der Möbelindustrie	39
1. Grundformen betrieblicher Reaktionen auf die Krise	39
2. Preis- und Produktstrategien zur Lösung des Flexibilisierungs- und Ökonomisierungsproblems	54
3. Strukturen von Hersteller-Anwender-Beziehungen	68
IV. Typen betrieblicher Problemlösungen	73
A. Betriebstyp A: Der Massenproduzent von Standardmöbeln	75
1. Markt- und Absatzstrategien, Produktgestaltung und Vertriebspolitik	75
2. Zentrales Problem: Bewältigung des Ökonomisierungsdrucks	78

3.	Auf externe Bedingungen gerichtete betriebliche Strategien zur Bewältigung des Ökonomisierungsdrucks	80
4.	Auf interne Bedingungen gerichtete betriebliche Strategien zur Bewältigung des Ökonomisierungsdrucks	83
5.	Grundprinzipien der technisch-organisatorischen Maßnahmen	87
6.	Verschiebung der Problemsituation, Abwandlung der Markt- und Produktstrategien und Folgen für die auf ex- und interne Bedingungen gerichteten betrieblichen Strategien	103
7.	Beziehungen zwischen den Produzenten von Standardmöbeln und den Herstellern von Holzbearbeitungsmaschinen - Begrenzte Anwenderdominanz	108
B.	Betriebstyp B: Der Produzent exklusiver Markenfabrikate	120
1.	Markt- und Absatzstrategien, Produktgestaltung und Vertriebspolitik	120
2.	Zentrales Problem: Bewältigung des Flexibilisierungsdrucks	126
3.	Auf externe Bedingungen gerichtete betriebliche Strategien zur Bewältigung des Flexibilisierungsdrucks	131
4.	Interne betriebliche Strategien zur Bewältigung des Flexibilisierungsdrucks	135
5.	Grundprinzipien der Rationalisierung und ihre organisatorischen Implikationen	162
6.	Verschiebung der Problemsituation, Abwandlung der Markt- und Produktstrategien und Folgen für die auf ex- und interne Bedingungen gerichteten betrieblichen Strategien	192
7.	Beziehungen zwischen den Produzenten von Exklusivmöbeln und den Herstellern von Holzbearbeitungsmaschinen - Hersteller-Anwender-Kooperation	200
C.	Betriebstyp C: Der Produzent von Möbeln im mittleren Genre	268
1.	Markt- und Absatzstrategien, Produktgestaltung und Vertriebspolitik	269
2.	Zentrales Problem: Bewältigung des Flexibilisierungs- und Kostendrucks bei stark eingeschränktem Handlungsspielraum	274

3.	Auf externe Bedingungen gerichtete betriebliche Strategien zur Bewältigung des Flexibilisierungs- und Kostendrucks	279
4.	Auf interne Bedingungen gerichtete betriebliche Strategien zur Bewältigung des Flexibilisierungs- und Kostendrucks	284
5.	Grundprinzipien der technisch-organisatorischen Maßnahmen	303
6.	Verschiebung der Problemsituation und Folgen für die auf ex- und interne Bedingungen gerichteten betrieblichen Strategien	317
7.	Beziehungen zwischen den Produzenten von Möbeln im mittleren Genre und den Herstellern von Holzbearbeitungsmaschinen - Begrenzte Herstellerdominanz	323
V.	Beziehungen zwischen Maschinenherstellern und -anwendern, Rationalisierung und Humanisierung der Arbeit	339
A.	Einige allgemeine forschungs- und förderpolitische Folgerungen	339
1.	Alte und neue Probleme der Förderpolitik	339
2.	Was besagt die vorliegende Studie für die HdA-Politik?	342
B.	Typen betrieblicher Strategie und Humanisierung der Arbeit	348
1.	Betriebstyp A: Massenproduzent von Standardmöbeln und Humanisierung der Arbeit	349
2.	Betriebstyp B: Hersteller exklusiver Markenfabrikate und Humanisierung der Arbeit	356
3.	Betriebstyp C: Produzenten von Möbeln im mittleren Genre und Humanisierung der Arbeit	365
4.	Hersteller-Anwender-Beziehungen und Humanisierung der Arbeit - Allgemeine Gesichtspunkte	375
C.	Systemische Rationalisierung und Humanisierung der Arbeit	380
1.	Probleme und Ansatzpunkte für die Humanisierungspolitik	380
2.	Grundlagenforschung, Problemanalyse und Gestaltung als Aufgaben der Humanisierungspolitik	385
	Literatur	387

I. Ausgangspunkt, Fragestellung und Struktur der Untersuchung

(1) **Ausgangspunkt** der vorliegenden Untersuchung war die Annahme, daß der Prozeß der Durchsetzung technischer Neuerungen über den Technologiemarkt erheblichen Einfluß auf Art und Umfang technisch-organisatorischer Veränderungen von betrieblichen Produktionsprozessen ausübt und damit auch für die Entwicklung der betrieblichen Arbeitsbedingungen bedeutsam ist; d.h., daß das marktvermittelte Verhältnis von Hersteller und Anwender der eingesetzten Technologien für die Gestaltung von Technik und Arbeitsorganisation eine wesentliche Rolle spielt.

In dem - vom Auftraggeber weitgehend vorgegebenen - Untersuchungsfeld (Holzverarbeitende Industrie bzw. Holzmaschinenhersteller) - sollten jene neuen Technologien erfaßt werden, die für die zukünftige Entwicklung von Arbeitsbedingungen zentrale Bedeutung besitzen. **Ziel** war es unter anderem, die wesentlichen betrieblichen, marktförmigen und institutionellen Einflußgrößen im Prozeß der Durchsetzung neuer Technologien zu identifizieren, die als Bezugspunkte von Humanisierungspolitik relevant sind.

(2) Zum Zeitpunkt der empirischen Arbeiten (1982 in einer Vorphase und dann 1983 bis 1985) war das Untersuchungsfeld "Holzverarbeitende Industrie" von einer tiefgreifenden Branchenkrise erfaßt. Auf dem Hintergrund der generellen ökonomischen Stagnationstendenzen fand ein betrieblicher **Umstrukturierungsprozeß** mit weitreichenden sozialen Folgen für eine große Zahl der Beschäftigten statt. Im Zuge der betrieblichen Bemühungen, die Absatzkrise zu bewältigen, sich den neuen Marktanforderungen anzupassen, kam es zu umfassenden technisch-organisatorischen Veränderungen der betrieblichen Produktions- und Verwaltungsabläufe. In vielen der untersuchten Betriebe waren zumindest ansatzweise Rationalisierungsstrategien zu erkennen, die auf eine neue Qualität technisch-organisatorischen Wandels hindeuteten oder - ohne sie unmittelbar anzuzielen - ermöglichen. Sie richteten sich weniger auf die punktuelle technisch-orga-

nisatorische Umgestaltung einzelner Prozesse als vielmehr auf die Reorganisation des betrieblichen Gesamtprozesses. Sie erfassen tendenziell alle Funktionen und Teilbereiche des betrieblichen Geschehens. Einen besonderen Stellenwert erhielt dabei der Einsatz von computergestützten Organisations- und Steuerungstechnologien, die eine der zentralen Voraussetzungen für diesen **neuen Typ betrieblicher Rationalisierung** darstellen.

(3) Eine Analyse des Durchsetzungsprozesses neuer Technologien konnte sich angesichts dieser Entwicklung nicht auf einzelne isolierte betriebliche Umstellungsfälle und einzelne ausgewählte Technologien beschränken. Der sich andeutende systemische, d.h. alle Teilprozesse berührende Charakter betrieblicher Rationalisierung machte eine Analyseperspektive notwendig, in der zunächst die neue Stoßrichtung betrieblicher Rationalisierung im Zusammenhang mit den **veränderten Strukturen auf den Absatzmärkten** und den daraus resultierenden **Flexibilisierungs- und Ökonomisierungsanforderungen** erfaßt wurde. Die Betriebe reagierten sehr unterschiedlich auf die Absatzkrise: Es ließen sich jeweils spezifische Kombinationen von externen, auf den Markt bezogenen, und internen, auf die Veränderung von Organisations- und Fertigungsstrukturen bezogenen Strategien unterscheiden, die jeweils auch unterschiedliche Entwicklungslinien betrieblicher Rationalisierung kennzeichneten. Dies heißt: Auch der Einsatz neuer Technologien erfolgte in Abhängigkeit von den sich durchsetzenden Strategien nach jeweils anderen Kriterien, in anderen betrieblichen Schwerpunkten und in anderen Durchsetzungsformen.

Um die Rolle des Verhältnisses von Hersteller und Anwender neuer Technologien im Kontext dieser Rationalisierungsstrategien analysieren zu können, schien es uns zunächst sinnvoll, eine analytische Ordnung in die Vielfalt betrieblicher Rationalisierungsstrategien zu bringen. Dies haben wir in Form einer Typisierung von Betrieben vorgenommen, in der - ausgehend von den verschärften Problemen auf den Absatzmärkten und den daraus resultierenden Flexibilisierungs- und Ökonomisierungsanforderungen - betriebliche Lösungsstrategien unterschieden werden, in denen mit einer jeweils spezifischen Kombination von externen und internen Strategien der anstehende Problemdruck zu bewältigen versucht wird.

(4) Entscheidend für die Typisierung und die damit auch charakterisierten Verlaufsformen betrieblicher Rationalisierung ist die jeweilige **Reaktion der Betriebe auf die Flexibilisierungs- und Ökonomisierungserfordernisse** (Flexibilisierung von Produkt und Lieferbereitschaft und damit der Produktionsprozesse; Beherrschung und Senkung der gesamten Kosten). Die von uns herausgearbeiteten drei Typen betrieblicher Reaktionen un-

terscheiden sich wesentlich in ihrer jeweils unterschiedlichen Gewichtung von Flexibilisierungs- und Ökonomisierungsgesichtspunkten: Markt- und Rationalisierungsstrategien folgen jeweils anderen Zielsetzungen und setzen damit auch andere Kriterien für innerbetriebliche Reorganisation, für den Einsatz von Technik und verbleibender menschlicher Arbeitskraft.

Flexibilisierung und Ökonomisierung stehen jedoch in einem widersprüchlichen Verhältnis zueinander. Dies bedeutet, daß es keine dauernde Stabilität gibt, daß hierin die innere Dynamik eines Entwicklungsprozesses angelegt ist, in dem sich immer wieder neue Lösungsformen herausbilden.

So stehen die beiden von uns analytisch unterschiedenen **Betriebstypen**, der "Massenproduzent von Standardmöbeln" (Typ A) auf der einen und der "Produzent exklusiver Markenfabrikate" (Typ B) auf der anderen Seite, zwar für die Dominanz von Ökonomisierungs- bzw. Flexibilisierungsprinzipien im Rahmen ihrer jeweiligen betrieblichen Gesamtstrategie, dieses Dominanzverhältnis ist jedoch nicht stabil. Beide Betriebstypen sind "polare" Ausgangspunkte für Verlaufsformen betrieblicher Strategien, in denen sich jeweils neue Konstellationen herausbilden, in denen Ökonomisierungs- und Flexibilisierungsgesichtspunkte neu gewichtet werden. Eine Mischform, in der sich kein ausgeprägtes Dominanzverhältnis herausgebildet hat und die von vornherein eine in sich instabile Struktur aufweist, stellt der "Produzent von Möbeln im mittleren Genre" (Typ C) dar. Dieser Betriebstyp, der vor allem die große Zahl der klein- und mittelbetrieblichen Möbelhersteller repräsentiert, ist von Umstrukturierungsprozessen in der Möbelindustrie am stärksten in seiner Existenz bedroht.

(5) Eine entscheidende Rolle bei der Einlösung von Flexibilisierungs- und Ökonomisierungsanforderungen kommt dem Einsatz neuer **Organisations- und Steuerungstechnologien** zu. Die besondere Qualität der neuen Informationstechnologien, ihre "Fähigkeit", Teilmomente des betrieblichen Ablaufs auf einer abstrakten symbolischen Ebene zu vereinheitlichen und flexibel zu verknüpfen, unterscheidet sie von konventionellen Automatisierungstechniken: Sie können sowohl als Instrument betrieblicher Flexibilisierungs- als auch Ökonomisierungsstrategien eingesetzt werden. Mit ihnen scheint es tendenziell möglich, die einander widersprechenden Zielsetzungen zu versöhnen, den Gegensatz von Flexibilisierung und Ökonomisierungsinteresse aufzulösen und auf der Grundlage zunehmender **Integration** betrieblicher Teilprozesse zu überwinden. Diese neue Qualität ist jedoch zunächst nur ein in den neuen Technologien liegendes Potential, das sich erst im Rahmen betrieblicher Strategien entfalten kann.

Wir glauben, mit unserer Untersuchung in der Holzverarbeitenden Industrie exemplarisch zeigen zu können, wie sich diese neuen Technologien in einem längerfristigen Rationalisierungsprozeß in den Betrieben durchsetzen. Mit den drei Betriebstypen haben wir ein Analyseinstrument entwickelt, mit dem wir Ansatzpunkte und Verlaufsformen dieses Prozesses nachverfolgen und darüber hinaus Entwicklungsperspektiven aufzeigen können.

(6) Damit war auch ein neuer konzeptueller Zugang zur Analyse der **Hersteller-Anwender-Beziehungen** von neuen Technologien gefunden. Ausgehend vom unterschiedlichen Stellenwert, den die neuen Technologien in den Strategien der drei Betriebstypen einnehmen, waren es auch jeweils unterschiedliche Technologien, in unterschiedlichen Einsatzfeldern, mit unterschiedlicher Reichweite und Funktion im gesamtbetrieblichen Integrationsprozeß, die ins Blickfeld der von uns untersuchten Hersteller-Anwender-Beziehungen traten. Das jeweilige strategisch bestimmte Verhältnis der Anwenderbetriebe zu neuen Technologien begründet einerseits die Voraussetzungen für die Marktstrategien der Technologiehersteller und ist andererseits aber auch bereits von der gegebenen Struktur der Hersteller-Anwender-Beziehungen beeinflusst. Die von uns zu Beginn des Projekts entwickelte relativ formale Typologie von Hersteller-Anwender-Beziehungen¹, die, von der jeweiligen Marktstellung ausgehend, Dominanz- bzw. Indifferenzverhältnisse unterschied, erhält jetzt im differenzierten Bezug auf die Rationalisierungsstrategien der Anwenderbetriebe und deren Bestimmungsgrößen ihre analytische Funktion und führt darüber zu inhaltlichen Aussagen.

Es hat sich gezeigt, daß die bei den drei Anwender-Betriebstypen unterschiedenen Markt- und Rationalisierungsstrategien mit jeweils unterschiedlichen Strukturen im Hersteller-Anwender-Verhältnis korrespondieren: So ist beispielsweise im Verhältnis des "Massenproduzenten von Standardmöbeln" zu seinen Maschinenherstellern überwiegend von einer Dominanz der Anwender auszugehen, der "Exklusivmöbelproduzent" steht zumeist in einer eher kooperativen Wechselbeziehung zu den Technologieherstellern, während im großen Zwischenbereich der "Produzenten von Möbeln im mittleren Genre" eher von einer Dominanz der Technologiehersteller auszugehen ist.

Die Verhältnisse stellen sich im Detail jedoch sehr viel komplizierter dar, wenn man beispielsweise die im Untersuchungszeitraum zu beobachtende

1 Vgl. dazu den Zwischenbericht: Deiß u.a. 1983.

Entwicklung auf den jeweiligen Segmenten des Holzmaschinenmarktes einbezieht. Hier waren parallel zum Strukturwandel der Holzverarbeitenden Industrie gravierende strukturelle Veränderungen zu beobachten: Herausragend sind die Konzentrationsprozesse und neuen Kooperationsformen der Herstellerbetriebe als Antwort auf Integrationserfordernisse in den Rationalisierungsprozessen der Betriebe der Möbelindustrie. Von besonderer Bedeutung ist auch die Art und Weise, wie die Maschinenhersteller auf die Herausforderung der Elektronik reagierten, d.h. die Anforderungen nach Integration elektronischer Systeme in ihre technischen Anlagen bzw. die informationstechnische Verknüpfung ihrer Maschinen zu bewältigen suchten.

(7) Die Holzverarbeitende Industrie und die Holzmaschinenindustrie erwiesen sich für die Analyse der angesprochenen Zusammenhänge auf der einen Seite als besonders geeignet, da hier der Durchsetzungsprozeß neuer Technologien sich noch in einem relativ frühen Stadium befand: Ein Teil der Betriebe war von ihm noch gar nicht erfaßt, andere begannen mit ersten Umstellungen und einige wenige Betriebe befanden sich schon auf einem relativ hohen Niveau des Technologieeinsatzes. Der lange Untersuchungszeitraum ermöglichte es, erste Entwicklungslinien zu erfassen und auch Aussagen über Trendverläufe zu machen.

Wir gehen davon aus, daß dem Untersuchungsfeld eine **exemplarische Bedeutung** zukommt: Hier sind Entwicklungstendenzen sichtbar geworden, die auf grundlegende Veränderungen betrieblicher Produktionsstrukturen verweisen, die für mittelständische Betriebe, zumindest im Bereich der Konsumgüterindustrie, verallgemeinerbar sind (und die im vieluntersuchten Bereich des Maschinenbaus mit seiner komplexen (Einzel-)Fertigung (noch) nicht so deutlich zum Ausdruck kommen). Soweit diese Entwicklungstendenzen Ausdruck genereller, branchenübergreifender Problemstrukturen sind (Markt- und Absatzprobleme, Flexibilitätsprobleme, Probleme der Kostenstruktur u.ä.), können die Veränderungen der betrieblichen Organisations- und Fertigungsstruktur auch als Lösungsformen begriffen werden, in denen sich branchenübergreifend allgemeine Trends künftiger Entwicklungen in Ansätzen dokumentieren. Darüber hinaus lassen sich Hinweise auf Entwicklungen im Maschinenbau finden, die auf Veränderungen in der Arbeitsteilung zwischen Konsumgüterindustrie und Maschinenbau schließen lassen.

(8) Daß in der Holzverarbeitenden Industrie zum Zeitpunkt unserer Untersuchung die Entwicklungen vielfach noch am Anfang standen, bedeutet, daß mögliche **soziale Konsequenzen**, die sich daraus für die Arbeitskräfte

ergeben, sich erst abzuzeichnen beginnen und daher Einschätzungen mit einer gewissen Vorsicht vorzunehmen sind. Die Implementationsphasen neuer Technologien sind - insbesondere dort, wo diese Bestandteile von Strategien sind, die sich gezielt oder potentiell auf eine integrative Rationalisierung richten - vergleichsweise lang, sie können sich über mehrere Jahre erstrecken. Die Arbeitsfolgen in der Implementationsphase und im "Normallauf" sind zumeist sehr unterschiedlich.

Hinzu kommt, daß auf dem Hintergrund der Absatzkrise, die die gesamte Branche erfaßt hatte, die sozialen Konsequenzen von Rationalisierungsmaßnahmen von Schrumpfungs- und Stilllegungsprozessen überformt waren.

Ein Grund mehr für uns, in der Untersuchung besonderes Gewicht darauf zu legen, die skizzierten betriebsstrategischen Zusammenhänge aufzudecken und zu rekonstruieren. Den Einsatz neuer Technologien als Ergebnis von Strategien der Betriebe zu begreifen, die sich extern auf Märkte und intern auf Organisations- und Fertigungsstrukturen richten, ermöglicht einen gezielteren Zugriff auf die Rolle der neuen Technologien bei den zu beobachtenden Veränderungen von Arbeitsorganisation, Arbeitseinsatz und Arbeitsbedingungen.

(9) Vorrangiges Ziel der Untersuchung war es jedoch nicht, einen umfassenden Überblick über die **Arbeitsfolgen** beim Einsatz neuer Technologien zu erstellen, sondern vielmehr im Prozeß der Durchsetzung neuer Technologien jene Ansatzpunkte zu identifizieren, die für eine Intervention in humanisierungspolitischer Perspektive von Bedeutung sind. Dazu war es natürlich notwendig, die relevanten Veränderungen in der Arbeitssituation der betroffenen Arbeitskräfte zu erfassen, um die Bezugspunkte einer Humanisierungspolitik bestimmen zu können. Wir haben die Arbeitsfolgen nicht systematisch nach den Betriebstypen geordnet, sondern - auch um den Bezug zur herkömmlichen HdA-Politik sicherzustellen - die Veränderungen der Arbeitssituation durch Rationalisierungsmaßnahmen und den Einsatz neuer Technologien in den Dimensionen Beschäftigung, Qualifikation, Belastung und Bedingungen der Interessenvertretung dokumentiert. Dabei werden auch vorsichtige Generalisierungen in Richtung "Neuer Rationalisierungstyp" und dessen soziale Konsequenzen versucht. (Die ausführliche Darstellung findet sich in Band II; Deiß u.a. 1989.)

Im Mittelpunkt stand jedoch die **"humanisierungsstrategische" Perspektive**, d.h. eine Untersuchung der Voraussetzungen für sinnvolle und wirksame politische Einflußnahme auf quasi "naturwüchsig" ablaufende markt-

förmige, institutionelle und betriebliche Prozesse. Im Rahmen des staatlichen Humanisierungsprogramms herrschten lange Zeit zwei relativ ver-einseitigte Positionen vor:

Auf der einen Seite die traditionelle Position, der - trotz der Forderung nach gesellschaftlicher Steuerung des technischen Wandels - in der Regel die Vorstellung einer autonomen, naturgeschichtlichen Entwicklung von Technik zugrunde liegt. Das Verhältnis von Arbeit zu Technik wird dementsprechend weitgehend als determinierte Folgeerscheinung betrachtet, die entsprechend auch von der Technikseite her prognostizierbar ist und deren negative Begleiteerscheinungen gleichsam zu "reparieren" sind.

Auf der anderen Seite steht die Position, die in Abkehr vom Technikde-terminismus eine offene Gestaltbarkeit von Technik und Arbeit durch or-ganisatorische Maßnahmen bzw. durch betriebliche Politik behauptet. Auf der Grundlage dieser Position wurde vor allem in den 70er Jahren ver-sucht, politische Postulate zur Verbesserung betrieblicher Arbeitsbedin-gungen mit wissenschaftlichen Konzepten durchsetzungsfähig zu machen, die die subjektiven Handlungsspielräume und deren eng gefaßte, oft nur arbeitsplatzbezogene Voraussetzungen betonten. Dabei wurde der Einfluß wichtiger technisch-ökonomischer Bedingungen betrieblicher Arbeitspro- zesse, überbetrieblicher Konkurrenzzusammenhänge und ökonomisch und politisch-institutioneller Rahmenbedingungen vernachlässigt, die zu un- terschiedlichen Arbeitsfolgen, auch bei gleichen Gestaltungsprinzipien von Arbeit, führen. In vielen der durchgeführten Modellvorhaben wurde die politische Gestaltbarkeit von Arbeitsbedingungen auf der betrieblichen Ebene weit überschätzt.

Beide wissenschaftlichen und politischen Positionen berücksichtigen in ihrer Vereinseitigung zu wenig die Voraussetzungen und Formen der Durchsetzung neuer Technologien, die die gesellschaftlichen und stoffli- chen Strukturmomente technischer Entwicklung und deren Umsetzung in betriebliche Arbeitsprozesse entscheidend beeinflussen. Das Bemühen um politische Steuerung und Gestaltung betrieblicher Arbeitsprozesse blieb deswegen vielfach abstrakt und wenig dauerhaft.

Die kritische Schlußfolgerung daraus: Wirksame politische Einflußnahme müßte auf die wesentlichen marktmäßigen wie institutionellen Einfluß- größen im Prozeß der Durchsetzung neuer Technologien Bezug nehmen. Dies setzt jedoch die Kenntnis dieser Einflußgrößen und die Einsicht in die Wirkungsmechanismen dieser Prozesse voraus. Es bedeutet auch, Funktionsweisen von Marktprozessen in einer Weise transparent zu ma-

chen, die über nur abstrakte ökonomische Modellannahmen und die Vorstellung quasi naturwüchsiger Abläufe hinausgehen.

(10) Die Untersuchung in der holzverarbeitenden Industrie konzentrierte sich auf die Möbelindustrie und hier auf den Bereich der Küchenmöbel als dem produktionstechnisch fortgeschrittensten Sektor. Zentrale Instrumente des **empirischen Vorgehens** bei der Untersuchung von Umstellungsprozessen in Anwenderbetrieben waren Analysen von Arbeitsprozessen, Materialerhebungen und Expertenbefragungen zu Rationalisierungspolitik, Marktbedingungen, Beziehungen zu Maschinenherstellern etc. auf unterschiedlichen betrieblichen Ebenen im Rahmen von Fallstudien. Einbezogen wurden dabei insbesondere auch jene betrieblichen Abteilungen, in denen die Außenbeziehungen der Betriebe (auf den Absatzmärkten zum Handel; auf den Beschaffungsmärkten zu den Herstellern von Technologien und zu Zulieferbetrieben) organisiert sind. Insgesamt wurden 30 Betriebe der Möbelindustrie (inkl. Zulieferer) einbezogen, wobei die Erhebungen jedoch mit unterschiedlicher Intensität (von der mehrwöchigen Fallstudie bis zu einzelnen Expertengesprächen) durchgeführt wurden. Auf der Seite der Hersteller von Technologien für die holzverarbeitende Industrie wurden 14 Betriebe in Form von Kurzfallstudien einbezogen. Da sich die Erhebungen über einen längeren Zeitraum (ca. drei Jahre) erstreckten, wurden in einigen Betrieben zeitlich versetzt auch mehrfache Erhebungen vorgenommen.

Neben den Betriebsfallstudien wurden zahlreiche Expertengespräche mit Beratungsfirmen, einschlägigen Wissenschaftlern und fachbezogenen Hochschulen, Fachverbänden, Gewerkschaften und öffentlichen Institutionen (Berufsgenossenschaft u.ä.) durchgeführt. Darüber hinaus wurden mehrere Fachtagungen und einschlägige Messen besucht, auf denen zum Teil erste Zwischenergebnisse unserer Untersuchung mit jeweiligen Experten diskutiert werden konnten.

Die Untersuchungen in der Möbelindustrie bzw. der Holzmaschinenindustrie standen im Mittelpunkt eines größeren Forschungsprogramms, bei dem auch Untersuchungen im Bereich des Werkzeugmaschinenbaus und der Gießereien unter denselben Fragestellungen, aber mit eingeschränkten empirischen Erhebungen, durchgeführt wurden.

(11) Die Befunde unserer Untersuchungen in der (Küchen-)Möbelindustrie werden in zwei Bänden vorgelegt.* Der vorliegende erste Band beginnt im Anschluß an diese einleitenden Bemerkungen mit einer kurzen Darstellung der Branchenkrise in der Möbelindustrie am Anfang der 80er Jahre, womit zugleich Hintergründe für die Rationalisierungsstrategien deutlich gemacht werden (Kap. II und ein Anhang mit Daten über Struktur, Entwicklung und Bedeutung der Möbelindustrie). Daraufhin wird in Form eines Exkurses der Arbeitsprozeß bei der Küchenmöbelfertigung dargestellt, um dem Leser für alle folgenden Teile eine Information über die Fertigungsabläufe zu geben, auf die sich unsere Studie bezieht. Das Kapitel III gibt eine grundsätzliche Skizze der Dimensionen, in denen wir die Rationalisierungsentwicklung und die Rationalisierungsprobleme analysieren, vermittelt aber zugleich Grundstrukturen von Markt- und Rationalisierungsstrategien. Die Darstellung der drei oben genannten Typen von Anwenderbetrieben (Möbelherstellern), ihrer Markt- und Rationalisierungsstrategien und ihrer Beziehungen zu den Herstellern findet sich in Kapitel IV. Das abschließende Kapitel V dieses ersten Bandes befaßt sich generell und mit besonderem Bezug auf die Hersteller-Anwender-Beziehungen mit Fragen der HdA-Forschung und -Förderung und neuen Perspektiven für die HdA-Politik. Im zweiten Band werden dann im Anschluß an eine Skizze der Ansatzpunkte von Rationalisierung in den Möbelbetrieben die Folgen für die Arbeitskräfte in den Dimensionen von Beschäftigung, Qualifikation, Belastung und Interessenvertretung dargestellt und die diesen unmittelbar entsprechenden Humanisierungsmaßnahmen behandelt (vgl. Deiß u.a. 1989).

* Wir möchten darauf verweisen, daß eine als hektographierter Bericht erschienene Kurzfassung über das ISF München bezogen werden kann.

II. Die Krise und ihre Folgen. Zum ökonomischen Hintergrund neuer Rationalisierungsstrategien in der Möbelindustrie

1. Von der Wirtschaftskrise zur Branchenkrise

Die Möbelindustrie gehörte seit Anfang der 60er Jahre zu den besonders rasch wachsenden Industriezweigen in der Bundesrepublik Deutschland. Als in den 70er Jahren im übrigen verarbeitenden Gewerbe der Wachstumsprozeß sich verlangsamte und es in einigen Branchen zu tiefen Einbrüchen kam (vor allem in der Rezession 1973 bis 1975), verzeichnete die Möbelindustrie immer noch Zuwachsraten.² In dieser Zeit (bis zum Ende der 70er Jahre) wurden die Kapazitäten in der Möbelindustrie immer weiter ausgebaut. Aus vielen kleinen Handwerksbetrieben wurden mittelgroße Industriebetriebe, in denen in mittleren und größeren Serien gefertigt wurde. Auch in den Marktaussichten und Absatzprognosen für die 80er Jahre galt die Branche weiterhin als Wachstumsindustrie. Steigende Realeinkommen, florierender Wohnungsbau und entsprechendes Konsumverhalten waren bis dahin die Voraussetzungen für die starke Nachfrage nach Möbeln.

Mit der einsetzenden ökonomischen Krise Ende der 70er Jahre waren diese Voraussetzungen jedoch nicht mehr gegeben: Die Realeinkommen stagnierten bzw. sanken, die Arbeitslosigkeit nahm zu, der Wohnungsbau ging stark zurück, die Zinsen für Konsumentenkredite stiegen (die Hälfte aller Möbelkäufe wird über Kredit finanziert), und schließlich änderten sich auch das Käuferverhalten und die Käuferstruktur.

2 Vgl. Statistisches Bundesamt, Fachserie 4, Reihe 4.1. Ausführlichere statistische Darstellungen zur ökonomischen Entwicklung in der Möbelindustrie finden sich bei Lütgering 1985; Spörel 1984 sowie im Anhang, in dem auch einige aktuelle Daten zur Struktur und zu Entwicklungen der Möbelindustrie und insbesondere der Küchenmöbelindustrie enthalten sind.

Die Folge waren seit 1978 ein zunächst leichter Produktionsrückgang und danach starke Produktionseinbrüche: Die Möbelindustrie geriet in die heftigste Krise seit Kriegsende, in die längste und ausgeprägteste Schrumpfungphase. Die überwiegend mittelständisch strukturierten Unternehmen traf diese Entwicklung weitgehend unvorbereitet. In den Jahren 1979 bis 1984 wurden 251 Betriebe, das sind ca. 15 %, stillgelegt, 34.341 Arbeitsplätze (ca. 20 % aller Beschäftigten) wurden abgebaut.³ Die hohen Arbeitsplatzverluste waren zum Teil auch durch Rationalisierungsmaßnahmen bedingt, mit denen die Möbelbetriebe auf die Krise zu reagieren versuchten. Obwohl im allgemeinen mittelständische Strukturen als besonders anpassungsfähig betrachtet wurden (in fast 90 % der Betriebe sind weniger als 100 Arbeitskräfte beschäftigt, in lediglich acht Betrieben über tausend Beschäftigte), hatten die meisten Betriebe große Schwierigkeiten, flexibel auf die Marktveränderungen zu reagieren. Nachdem in früheren Wachstumsphasen überdurchschnittliche Preissteigerungsraten durchgesetzt und Kostensteigerungen relativ leicht weitergegeben werden konnten, sind seit Beginn der 80er Jahre die Preissteigerungsspielräume denkbar gering. Der Druck auf Kostensenkung durch Rationalisierung und damit auch auf den Einsatz neuer Techniken wird größer. Die Kapitalausstattung bei den meisten Unternehmen ist inzwischen derart ungünstig, daß die notwendigen Investitionen nur schwer zu tätigen sind. Die Eigenkapitalquote ist seit Mitte der 70er Jahre zurückgegangen und ist seit 1979 auf unter 20 % gerutscht.⁴ Bei einer Fremdkapitalquote von über 80 % wird bei hohen Zinsen der Druck auf die Rentabilität noch größer, zumal die kurzfristige Verschuldung mit ca. 50 % besonders hoch ist. Die Folge ist eine sinkende Investitionsquote (von 3,6 % des Umsatzes im Jahre 1980 auf 2,6 % im Jahre 1982), obwohl anzunehmen ist, daß das Durchschnittsalter der Produktionsanlagen inzwischen relativ hoch ist (vgl. Holz- und Kunststoffverarbeitung 1985, S. 25; Commerzbank: Brancheninformation 1984a, S. 4).

Viele Betriebe haben seit Anfang der 80er Jahre im einsetzenden Kampf ums Überleben bereits aufgegeben.

3 Eigene Berechnungen nach Angaben des Statistischen Bundesamts (vgl. Statistisches Bundesamt, Fachserie 4, Reihe 4.1.); vgl. auch Datum 1984, S. 38.

4 Vgl. Schimpfle 1985a, S. 24 (nach Schimpfle ist der Eigenkapitalanteil in der Holzwirtschaft in den letzten Jahren von etwa 25 auf 15 % zurückgegangen), und Holz- und Kunststoffverarbeitung 1985, S. 25.

Dieser Prozeß der "Auslese" ist auch heute noch nicht abgeschlossen, ebenso wenig wie die krisenhaften Entwicklungen in der Möbelindustrie überwunden sind.⁵ Auch in der Zeit nach unseren empirischen Erhebungen hielt der Produktionsrückgang im Untersuchungsfeld an; das vor der Krise realisierte Produktionsvolumen wurde weder in den einzelnen Sparten der Kastenmöbelproduktion noch im Durchschnitt der gesamten Möbelindustrie annähernd wieder erreicht, auch wenn zwischenzeitlich vereinzelte kurze Erholungsphasen zu verzeichnen waren.

Die im folgenden auf dem Hintergrund unserer Erhebungen bis 1985 näher ausgeführten Probleme des verschärften Konkurrenzkampfes zwischen den Möbelherstellern, der Marktmacht des Möbelhandels und insbesondere der zentralen Anforderungen aus steigendem Kostendruck und zunehmender Produktvielfalt haben von daher nach wie vor zentrale Bedeutung für die Entwicklung in der Möbelindustrie. Zwar scheint sich generell gesehen seit 1986 eine allmähliche Wirtschaftsbelebung auch in dieser Branche abzuzeichnen, von der jedoch bislang wohl vorrangig die Büromöbelindustrie und etwas weniger die Polstermöbelindustrie profitiert; für andere Möbelsparten hingegen, vor allem die Wohn-, Eß- und Schlafzimmerelementindustrie ebenso wie die Küchenmöbelindustrie, also das Gros der Kastenmöbelindustrie, ist eher eine Konsolidierung auf einem niedrigeren Niveau denn ein wirtschaftlicher Aufschwung zu verzeichnen.

So ist der Anteil der Küchenmöbelindustrie am Produktionswert der Branche von über einem Fünftel 1980 auf ca. 14 % 1987 und damit auf die Quote von 1970 zurückgegangen, der Anteil der Produktion von Wohn-, Eß- und Schlafzimmerelementen ist auf zusammen 17 % 1987 gegenüber noch 30 % 1982 gesunken. In beiden Bereichen schrumpfte das Produktionsvolumen seit Ende der 70er Jahre bis heute real um fast ein Drittel im Vergleich zu "nur" 15 % im Durchschnitt der gesamten Möbelindustrie (vgl. Holz- und Kunststoffverarbeitung 1984; Köppel, Lepping 1988, S. 8-13).

Auch wenn daher Experten von der "Möbelproduktion im Aufwind" reden (vgl. ebd.), so ist nicht zu verkennen, daß der Problemdruck unverändert weiterbesteht und daß die Umstrukturierungs- und Anpassungsprozesse in den von uns vorrangig untersuchten Feldern nach wie vor voll im Gange sind⁶: Die Probleme der Preiskonkurrenz, der wachsenden Macht der Einkaufsverbände, der Überkapazitäten bei den Möbelherstellern sind weiterhin gravierend und für viele Betriebe nicht gelöst, zum Teil haben sie an Schärfe zugenommen, die Eigenkapital- und Ertragssituation ist aus öko-

5 Vgl. dazu auch die Zahlen im Anhang zu diesem Kapitel.

6 Vgl. etwa auch Droege, Segler 1988, S. 10.

nomischer Sicht unverändert unzureichend, insbesondere aber sind die Betriebs- und die Beschäftigtenzahlen bis heute ungebrochen rückläufig.

Die in unserer Analyse intervenierenden langfristigen und strukturellen Veränderungsfaktoren kommen daher u.E. trotz der gegenwärtigen differenzierten Wirtschaftsbelegung weiterhin zur Geltung; auch ökonomische Einschätzungen verweisen darauf, daß in der Möbelindustrie auch zukünftig in der Fertigungssteuerung und im Personalbereich ebenso wie in der Verringerung der Fertigungstiefe liegende Rationalisierungsreserven genutzt werden könnten (vgl. Köppel, Lepping 1988, S. 14).

2. Verschärfter Konkurrenzkampf auf "gesättigten Märkten"

Noch immer sprechen Experten in den Unternehmen der Möbelindustrie vom notwendigen Abbau der Produktionskapazitäten. Angesichts der geschätzten Überkapazitäten von ca. 30 % ist dies jedoch ein langwieriger Prozeß, der auch gegenwärtig noch nicht abgeschlossen ist. Man geht davon aus, daß der Inlandsmarkt weitgehend gesättigt ist, also von ihm keine ausreichende Steigerung der Nachfrage zu erhoffen ist. Lediglich beim Export werden noch Zuwachsraten erwartet, wenn auch für die einzelnen Produktbereiche in unterschiedlichem Ausmaß.

Bei insgesamt stagnierender bzw. sinkender Nachfrage auf dem Inlandsmarkt geht es im Wettbewerb der westdeutschen Möbelhersteller nicht mehr um den Kampf um Marktzuwächse, sondern um die Anteile am verbliebenen Bedarf. Die für den Möbelbedarf als ausschlaggebend angesehenen Faktoren haben sich in den letzten Jahren überwiegend negativ entwickelt: Neben dem generellen Rückgang der Realeinkommen sind dies vor allem der stark zurückgegangene Wohnungsbau, die langfristig rückläufige Bevölkerungsentwicklung, die sinkende Zahl der Eheschließungen u.ä. Von den Experten und in den einschlägigen Fachzeitschriften werden immer wieder die veränderten Lebens- und Wohngegewohnheiten als Einflußgrößen erwähnt: Die Wohnung verliert als Statussymbol an Bedeutung, Freizeitaktivitäten (Sport, Hobbys) und Urlaub erhalten größeres Gewicht. Der Ersatzbedarf, der in den 70er Jahren noch stark den Möbelumsatz bestimmte, ist auf ein "normales Maß" zurückgegangen.

Eine andere Größe ist der sog. Geschmackswandel: Vielfach wird behauptet, daß die westdeutsche Möbelindustrie die Zeichen der Zeit, den Trend zu individuelleren und moderneren Möbeln, wie sie beispielsweise

von italienischen und skandinavischen Herstellern angeboten werden, nicht erkannt hätte. Auch der auf dem Hintergrund einer sich wandelnden Käuferstruktur - der Anteil der jungen Leute, der sog. Singles, und der Kleinfamilien nimmt ständig zu - sichtbare Trend zu preisgünstigen Möbeln, wie sie von den Abholmärkten (oft skandinavischen Firmen) angeboten werden, wurde von der traditionell orientierten westdeutschen Möbelindustrie nicht rechtzeitig aufgegriffen.⁷

Tatsächlich hat sich der Import ausländischer Möbel (aller Art) in den Jahren 1976 - 1983 in etwa verdoppelt (vgl. Statistisches Bundesamt, Fachserie 7, Reihe 1). Das wichtigste Importland mit einem Anteil von ca. 27 % im Jahre 1983 ist Italien, die skandinavischen Länder haben einen Anteil von ca. 17 %, die osteuropäischen Länder von ca. 11 % (vgl. Statistisches Bundesamt, Fachserie 7, Reihe 1.2, eigene Berechnungen). In bestimmten Produktbereichen gestaltet sich der Importdruck für die inländischen Möbelhersteller, und damit auch ihre Wettbewerbsfähigkeit auf dem internationalen Markt, deutlich dramatischer: So ist beispielsweise die Einfuhr von Holzstühlen (auch gepolsterter) von einem Anteil von ca. 33 % des gesamten Inlandsmarkts im Jahre 1980 auf ca. 45 % im Jahre 1983 gestiegen. Der Import aus den sog. "Billigländern" führt in diesem Produktbereich dazu, daß sich die westdeutsche Sitzmöbelindustrie (das gilt auch für die Tischmöbelindustrie) zunehmend in Marktnischen (Designstühle, Bürostühle) zurückziehen muß. Die Produktion von Holzstühlen in der Bundesrepublik Deutschland ist im Zeitraum von 1980 - 1983 um rund 29 % gesunken; im Vergleich zum Jahr 1972 ist das Produktionsvolumen sogar um 43 % zurückgegangen (vgl. Wehr 1984, S. 12).

In diesen Produktbereichen kann auch der steigende Export keinen Ausgleich schaffen: So ist beispielsweise der Exportüberschuß im Bereich der Wohnmöbel von seinem Höchststand 1976 (584 Mill. DM) bis zum Jahre 1983 (130 Mill. DM) kontinuierlich gesunken (vgl. Statistisches Bundesamt, Fachserie 7, Reihe 1).

Auch in den Bereichen qualitativ hochwertiger Möbel, in denen die westdeutschen Möbelhersteller eine traditionell starke Stellung auf dem internationalen Markt einnehmen, wird die Konkurrenz schärfer und die Möglichkeiten, über steigenden Export die schwache Inlandsnachfrage auszugleichen verringern sich somit. Trotzdem haben die Möbelhersteller mit hohem Exportanteil die besseren Aussichten, die allgemeine Branchenkrisis zu überstehen: So konnten beispielsweise die Hersteller von Kü-

7 Vgl. dazu u.a. Commerzbank: Brancheninformation 1984a.

chenmöbeln, die im Zentrum unserer Untersuchung stehen, die Produktionseinbußen auf dem Inlandsmarkt durch steigende Exporte zumindest teilweise ausgleichen. Während der durchschnittliche Exportanteil in der Möbelindustrie 1983 bei 11,8 % lag, beträgt er bei Küchenmöbeln ca. 23 %, bei einzelnen größeren Küchenmöbelherstellern sogar zwischen 30 und 40 % (vgl. Commerzbank: Brancheninformation 1984a, S. 3).

Angesichts der negativen Entwicklung der Möbelnachfrage und der schlechten Situation auf den Absatzmärkten ist es verwunderlich, daß es in den letzten Jahren seit Beginn der Branchenkrise noch nicht zu einem größeren Abbau von Produktionskapazitäten gekommen ist. Die Zahl der Konkurse in der Holzverarbeitenden Industrie hat zwar seit 1978 (140) bis 1984 (281) ständig zugenommen (vgl. Statistisches Bundesamt, Fachserie 2, Reihe 4.1); jedoch ist aufgrund unserer Recherchen anzunehmen, daß die Produktionskapazitäten von stillgelegten Betrieben nicht völlig vom Markt verschwunden sind, sondern zumindest teilweise von anderen Betrieben übernommen wurden.

Vielfach sind zumindest Teile der stillgelegten Produktionsanlagen von anderen Betrieben aufgekauft worden, so daß ein Teil der Kapazität auf dem Markt verbleibt.⁸ In diesem Zusammenhang beschleunigt sich mit Sicherheit der Konzentrationsprozeß in der Möbelindustrie, auch wenn sich dadurch ihr mittelständischer Charakter noch nicht wesentlich verändert.

3. Die Marktmacht des Möbelhandels

Die Krise der Möbelindustrie ist auch eine Krise des Möbelhandels: Auch hier wurden mit Beginn der Krise Überkapazitäten sichtbar, die den Wettbewerb im Groß- und Einzelhandel verschärften. Die Ertragssituation hat sich in den letzten Jahren auch hier deutlich verschlechtert.⁹ Im Ge-

8 Nach Angaben des Ifo-Instituts haben sich auch in den 80er Jahren trotz rückläufiger Investitionen die Kapazitäten weiter überdurchschnittlich (im Vergleich zum verarbeitenden Gewerbe) erhöht. Allerdings sank die Kapazitätsauslastung massiv ab (Tiefpunkt 1982 mit nur 75,2 % gegenüber 86,6 % im verarbeitenden Gewerbe). Vergleiche Tabellen in Lütgering 1985, S. 96 und 98.

9 So war das durchschnittliche betriebswirtschaftliche Betriebsergebnis des Möbelfachhandels (Betriebshandelsspanne plus Kosten (einschließlich Unternehmerlohn und Zinsen für Eigenkapital)) seit 1977 (2,7) rückläufig, seit 1981 sogar negativ (1981: minus 0,8; 1982: minus 1,7; 1983: minus 0,3). Quelle: Institut für Handelsforschung (vgl. Ferdinand Holzmann Verlag 1985).

gensatz zur Möbelindustrie ist der Konzentrationsprozeß im Möbelhandel schon relativ weit fortgeschritten.¹⁰

Entscheidend für die starke Marktstellung des Möbelhandels gegenüber den Möbelherstellern ist jedoch der Tatbestand, daß die meisten Einzelhändler inzwischen in Einkaufsverbänden organisiert sind. Im Jahre 1980 wurden 71,5 % des Gesamtumsatzes des Möbeleinzelhandels über den Möbelfachhandel vertrieben; von diesem Marktanteil wurden wiederum 77 % (1970: 68 %) über den sog. kooptierten Fachhandel abgewickelt (das sind 55 % des Gesamtumsatzes); die sog. Möbelfilialisten hatten einen Marktanteil von 12,5 % am Umsatz des Möbelfachhandels und von 9 % am Gesamtumsatz (Quelle: Berechnungen und Schätzungen des Ifo-Instituts nach Unterlagen des Statistischen Bundesamtes sowie von Verbundgruppen, Fachverbänden und Firmen (vgl. Ferdinand Holzmann Verlag 1985 und eigene Berechnungen)).

Die in der Krise seit 1980 weiter gestiegene Handelsmacht der Einkaufsverbände ist seit Jahren ein "heißes Thema" in der brancheninternen Diskussion: Jeder spricht davon, kaum ein Betrieb ist jedoch bereit oder in der Lage, sich dagegen zur Wehr zu setzen. Circa 30 große Einkaufsverbände bestreiten gegenwärtig 70 - 75 % des Umsatzes am Möbelmarkt. Eine dieser großen Einkaufsorganisationen hat beispielsweise ein Umsatzvolumen von rund 1,7 Milliarden DM jährlich. Der durchschnittliche Betrieb in der westdeutschen Möbelindustrie (mit ca. 100 Beschäftigten) macht jährlich nur einen Umsatz von ca. 10 Mill. Bei der zu geringen Auslastung der Möbelindustrie können die Einkaufsverbände den Möbelherstellern Preise und Konditionen weitgehend diktieren. Es wird berichtet, daß die Möbelhersteller Aufträge akzeptierten, die bis zu 40 % unter dem Listenpreis lagen. Die Angst um Auftragsverluste durch den Rückzug der Handelspartner ist groß, vor allem dann, wenn die Abhängigkeit von einzelnen Verbänden sehr hoch ist.¹¹

10 1982 wurden 75,8 % des Gesamtumsatzes im Großhandel von 11,9 % aller Unternehmen getätigt (1976: 59,1 % von 9,0 %; 1966: 37,5 % von 2,4 %). Im Möbeleinzelhandel wurden 1982 53,7 % des Umsatzes von 4,6 % der Unternehmen getätigt (1976: 51,2 % von 3,2 %; 1966: 32,9 % von 1,1 %). Quelle: Berechnungen nach den Umsatzsteuerstatistiken des Statistischen Bundesamtes (vgl. Ferdinand Holzmann Verlag 1981; Ferdinand Holzmann Verlag 1985).

11 Vgl. dazu den Artikel in der Wirtschaftswoche Nr. 7 vom 10.2.1984. Diese Situation ist offensichtlich, insbesondere, was die wachsende Einkaufsmacht des Handels angeht, unverändert gegeben - vgl. Köppel, Lepping 1988, S. 13, und exemplarisch die Aussagen aus einem Gespräch mit W. Stein (Stein 1987, S. 36).

Im Kampf um Marktanteile spielt für den Handel das Instrument "Preisnachlaß" (bis zu 50 % der Marge) eine entscheidende Rolle. Über die Einkaufsverbände wird dann versucht, die dann noch entstandenen Gewinneinbußen auf die Industrie zu überwälzen. Diese harte Preispolitik führt jedoch nicht nur zum "Ruin" von mittleren und kleineren Möbelherstellern, sondern auch zu Umsatzeinbußen bei kleineren Möbelhäusern: So mußten 1983 Möbelhäuser mit weniger als 1 Mill. Umsatz einen Rückgang von durchschnittlich 15 % hinnehmen.¹²

In der aggressiven Produktwerbung des Möbelhandels spielen Rabatte und "durchgestrichene Preise" eine entscheidende Rolle. Grundlage dieser Preispolitik ist das vorherrschende System von unverbindlichen Preisempfehlungen der Möbelhersteller: Die Einkaufsverbände können je nach Marktmacht erhebliche Rabattspannen bei ihren Verhandlungen heraus schlagen; dies hat zu unterschiedlichsten Formen der Rabattgestaltung geführt, so daß die Preisempfehlungen selbst nur noch die Funktion von Verrechnungseinheiten haben, während die tatsächlichen Kaufabwicklungen nach unterschiedlichsten Preisvereinbarungen, bezogen auf völlig gleichwertige Produkte, ablaufen.¹³

4. Die zentralen betrieblichen Probleme: Kostendruck und Produktvielfalt

Angesichts weitgehend gesättigter Märkte, zunehmend schärferem Wettbewerb und der starken Marktmacht des Handels haben die Möbelhersteller den Kampf ums Überleben angetreten: Mit neuen Produkten und Programmen, vor allem mit einer größeren Vielfalt in der Programmgestaltung, mit mehr Varianten und dem Angebot, Sonderwünsche zu erfüllen, wird versucht, den Kundenstamm zu erhalten bzw. in neue Käufer-schichten einzudringen. Der Trend zu einer höheren Variabilität und Indi-

12 Ebd. Auch diese rückläufige Entwicklung hat angehalten; so ist die Zahl der Möbelhändler seit 1979 bis 1985 um 7 % gesunken, der Beschäftigtenstand sogar um 14 % zurückgegangen. Bei einer gegenwärtig sich konsolidierenden Umsatzentwicklung ist damit die Unternehmenskonzentration im Handel weiter vorangeschritten (vgl. Süddeutsche Zeitung v. 28.6.1988).

13 Zur Beantwortung der Frage, inwiefern hier durch die ab 1986 (nach Abschluß unserer empirischen Erhebungen) vollzogene Abkehr von den unverbindlichen Preisempfehlungen durch die in der Arbeitsgemeinschaft "Die moderne Küche" zusammengeschlossenen Küchenmöbelhersteller und die Einführung eines Nettopreissystems mit Kalkulationsaufschlag eine größere Markttransparenz erreicht und der Preiswildwuchs beschnitten werden konnte, kann unsere Studie freilich keine Hinweise liefern.

vidualität besteht zwar schon etwas länger (seit Mitte der 70er Jahre), er hat sich aber mit der Krise erheblich verstärkt. Im allgemeinen werden die Gründe dafür im sog. Geschmackswandel der Kunden gesehen, sicher ist jedoch, daß die ausufernde Produkt- und Programmviefalt, die gegenwärtig allen Möbelherstellern zu schaffen macht, zu großen Teilen auch von ihnen selbst - als Wettbewerbsinstrument - in Gang gesetzt und über die Konkurrenz verstärkt durchgesetzt wurde. Eine wesentliche Rolle spielte dabei wiederum der Möbelhandel. Der Druck auf Preise und Angebotsstrukturen hat mit Beginn der Branchenkrise enorm zugenommen. Die Betriebe müssen mit beiden Anforderungen fertig werden. Auf dem Hintergrund der ökonomischen Situation in der gesamten Branche steht fast jeder Betrieb unter enormem Handlungsdruck. Die Probleme stellen sich jedoch - unabhängig von den unterschiedlichen Ausgangsbedingungen - für die Betriebe in unterschiedlicher Form dar. Dementsprechend lassen sich auch typische Reaktionsformen unterscheiden, mit denen die Betriebe versuchen, darauf zu reagieren und Lösungen zur Sicherung ihrer Konkurrenzfähigkeit, ihr Überleben auf dem Markt, zu finden.

Anhang zu Kap. II:

Einige Daten zu Struktur, Entwicklung und Bedeutung der Möbelindustrie¹⁴

(1) Die (Holz-)Möbelindustrie (Holz- und Polstermöbel) hatte 1982 (dem Jahr mit dem niedrigsten Umsatz der vergangenen Jahre) einen Beschäftigtenanteil von 69 % und einen Umsatzanteil in gleicher Höhe, bezogen auf den gesamten Bereich der **Holzverarbeitung** (der sich aus der Herstellung von Bauelementen aus Holz, von Holzmöbeln, Polstermöbeln, Holzverpackungsmitteln und -lagerbehältern sowie von sonstigen Holzwaren zusammensetzt). Innerhalb der gesamten Holzindustrie (also zuzüglich des Bereichs Holzbearbeitung - Herstellung von Holzwerkstoffen und Halbwaren aus Holz) hielt die Möbelindustrie (bzw. die holzverarbeitende Industrie) einen Beschäftigtenanteil von 56 % (bzw. 80 %) und einen Umsatzanteil von 52 % (bzw. 75 %).

Die Zahl der Möbelbetriebe betrug 1982 mit 1516 knapp 60 % aller holzverarbeitenden Betriebe und knapp ein Drittel aller Betriebe der Holzindustrie (da die Zahl der holzbearbeitenden Betriebe mit 2155 in Relation zum Umsatzanteil besonders hoch ist). Dabei waren innerhalb der Holzverarbeitung in nur 2,2 % aller Unternehmen (mit 500 bis über 1000 Beschäftigten) etwa ein Fünftel aller Beschäftigten tätig und wurde knapp ein Viertel des Gesamtumsatzes erzielt.

Damit waren, bezogen auf das gesamte Verarbeitende Gewerbe, 2,1 % bzw. 3 % aller Beschäftigten in der Möbelindustrie bzw. in der Holzverarbeitung tätig, bei einem Umsatzanteil von 1,4 bzw. 2,1 %. Ein Zehntel aller Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes gehören hingegen (wegen des hohen Anteils kleinerer und mittlerer Betriebsgrößen in dieser Branche) zur Holzindustrie bzw. 5,5 % zur Möbelindustrie. Der Exportanteil am Gesamtumsatz der Möbelindustrie belief sich 1982 auf 12,4 % (bzw. 11,2 % in der gesamten Holzverarbeitung) gegenüber 27,5 % im gesamten Verarbeitenden Gewerbe, hat sich jedoch seither auf 15 % in 1986 erhöht.

14 Bei den folgenden Daten und Tabellen wird auf Statistiken des Statistischen Bundesamtes, des Hauptverbandes der Deutschen Holzindustrie und verwandter Industriezweige (HDH), der Arbeitsgemeinschaft "Die moderne Küche" (AMK), des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung, auf Datenmaterial aus Brune 1983; Spörel 1984; Flury 1984; Datum 1985a; Datum 1985b; Branchenberichten der Commerzbank; Lütgering 1985; Thome 1985 sowie auf eigene Berechnungen zurückgegriffen.

Hinsichtlich der Entwicklung von Beschäftigung und Umsatz, Zahl und Exportanteil der Betriebe in der Holzverarbeitung und in der Möbelindustrie sowie zur Betriebsgrößenstruktur wird auf die beigefügten Tabellen 1-5 verwiesen. Die für die Rationalisierungsbestrebungen der Möbelbetriebe bedeutsame Entwicklung der Investitionstätigkeit ist in Tabelle 4 dargestellt.

(2) Die Produktion von Polstermöbeln, **Küchen- und Schrankmöbeln** (Schlaf- und Wohnzimmermöbel) umfaßte 1982 knapp drei Viertel der gesamten Möbelproduktion, wobei etwas über die Hälfte auf die Herstellung von **Kastenmöbeln** und darin etwa 22 % auf die Produktion von **Einbauküchen** und je ca. 15 % auf die Fertigung von **Wohn- und Schlafzimmernmöbeln** entfiel; der Anteil der Kastenmöbel dürfte hingegen höher sein, da auch ein gewisser Anteil der sonstigen Holzmöbel (etwa Schul- und Büromöbel und Ergänzungsmöbel wie Dielen-, Badezimmermöbel) kastenförmig sind. Damit dürften etwa 60 % der Herstellung auf Möbel entfallen, die weitgehend aus plattenförmigen Werkstoffen gefertigt werden.

Die **Küchenmöbelindustrie** selbst hatte als produktionsstärkste Möbelsparte einen Anteil von über einem Fünftel der gesamten Möbelproduktion und von gut einem Drittel der gesamten Kastenmöbelherstellung. Ihr Gesamtumsatz belief sich 1980 auf ca. 3,7 Milliarden DM. Als Besonderheiten der Küchenmöbelindustrie im Vergleich zur gesamten Möbelindustrie sind vor allem ihre abweichende Betriebsgrößenstruktur und ihr Exportanteil hervorzuheben:

1984 existierten in der Bundesrepublik Deutschland noch insgesamt ca. 180 Küchenmöbelhersteller, von denen ca. 130 als industrielle Produzenten eingestuft wurden.¹⁵ Davon hielten nach brancheninternen Informationen (vgl. Wittig 1985) die 13 umsatzstärksten Betriebe (wobei alle unter 10 % des Gesamtumsatzes liegen) fast drei Viertel des Einbauküchenmarktes (der, abgesehen von derzeit nur noch 1,5 % Küchenschränken und -buffets, praktisch mit dem Küchenmöbelmarkt identisch ist). Zu diesen Betrieben gehören nahezu ausschließlich Küchenmöbelproduzenten, die in ihrer strategischen Ausrichtung je zur Hälfte entweder dem Betriebstyp A des Standardmöbelherstellers oder dem Betriebstyp B des Exklusivmöbelherstellers nahekomen.

15 Die Zahl der Küchenmöbelhersteller in der Bundesrepublik Deutschland hat sich zwischenzeitlich auf 120 reduziert (vgl. Stein 1987, S. 33).

Die Küchenmöbelindustrie exportierte im Gegensatz zur gesamten Möbelindustrie bereits 1983 ein Viertel ihrer gesamten Produktion, ein Anteil, der sich in 1986 auf etwa 27 % vergrößert hat. Umgekehrt ist der Importanteil an Küchenmöbeln im Vergleich zu den übrigen Möbelgruppen, insbesondere zu Wohnzimmer-, Polster- und Sitzmöbeln, sehr klein; im Durchschnitt der letzten 15 Jahre betrug er nur ca. 5 % des Exportumsfanges (vgl. hierzu auch Tabelle 5).

Tab. 1: Entwicklung der Betriebs- und Beschäftigtenzahlen in der Möbelindustrie, der Holzverarbeitung und im Verarbeitenden Gewerbe 1978-1986

Jahr	Möbelindustrie		Holzverarbeitung		Verarbeit. Gewerbe	
	Betriebe Anzahl	Beschäftigte in Tsd.	Betriebe Anzahl	Beschäftigte in Tsd.	Betriebe Anzahl	Beschäftigte in Tsd.
1978	1.671	168,6	2.782	239,2	49.300	7.351
1979	1.659	168,5	2.739	240,6	48.843	7.378
1980	1.629	166,9	2.715	240,6	48.457	7.428
1981	1.596	159,4	2.670	230,3	47.988	7.254
1982	1.516	145,6	2.561	210,3	46.901	6.992
1983	1.448	136,3	2.460	199,9	45.584	6.700
1984	1.408	134,2	2.397	197,2	44.786	6.636
1985	1.332	128,4	2.302	190,1	44.284	6.730
1986	1.279	127,1	2.200	185,8	43.969	6.853

Tab. 2: Umsatz- und Exportentwicklung in der Möbelindustrie, in der Holzverarbeitung und im Verarbeitenden Gewerbe 1978-1986

Jahr	Möbelindustrie		Holzverarbeitung		Verarbeit. Gewerbe	
	Umsatz Mrd. DM	Export Mrd. DM	Umsatz Mrd. DM	Export Mrd. DM	Umsatz Mrd. DM	Export Mrd. DM
1978	18,0	1,9	25,1	2,4	976,8	235,6
1979	18,8	2,0	26,7	2,6	1.078,5	260,3
1980	20,2	2,1	29,0	2,7	1.167,3	285,5
1981	19,3	2,1	27,7	2,8	1.223,4	322,1
1982	18,1	2,2	26,0	2,9	1.251,2	343,6
1983	18,8	2,2	27,1	2,9	1.280,4	351,0
1984	19,0	2,4	27,7	3,3	1.363,6	397,4
1985	18,3	2,6	26,7	3,6	1.459,0	438,4
1986	19,5	2,9	28,0	3,9	1.435,1	432,5

Tab. 3: Unternehmensstruktur in der Holzbe- und Holzverarbeitung 1982

Wirtschaftsbereich	Unternehmen mit ... bis ... Beschäftigten					
	20-49	50-99	100-199	200-499	500-999	1000 u.mehr
- Zahl der Unternehmen in vH -						
Holzbearbeitung	68,0	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,7
Holzverarbeitung	54,1	23,9	12,4	7,4	1,6	0,6
Verarb. Gewerbe	47,4	23,4	14,3	9,5	3,1	2,4
- Beschäftigtenanteile in vH -						
Holzbearbeitung	23,8	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	10,1
Holzverarbeitung	18,7	17,8	18,9	23,8	11,6	9,1
Verarb. Gewerbe	7,3	7,9	9,6	14,0	10,4	50,8
- Umsatzanteile in vH -						
Holzbearbeitung	21,5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	11,0
Holzverarbeitung	15,6	16,6	19,2	25,3	13,7	9,7
Verarb. Gewerbe	5,4	6,2	8,2	12,5	10,1	57,6

Quelle: Statistisches Bundesamt
n.a.: nicht ausgewiesen

Tab. 4: Investitionen und Investitionsintensität in der Holzverarbeitung im Vergleich zum Verarbeitenden Gewerbe 1978-1983

Jahr	Investitionen ¹				Investitionsintensität ²			
	Holzverarbeitung		Verarb. Gewerbe		Holzverarbeitung		Verarb. Gewerbe	
	Mill. DM zu Preisen von 1976	Veränd. z. Vorj. - %	Mill. DM zu Preisen von 1976	Veränd. z. Vorj. - %	DM zu Preisen von 1976	Veränd. z. Vorj. - %	DM zu Preisen von 1976	Veränd. z. Vorj. - %
1978	830	4,0	36.318	1,2	3.469	1,7	4.941	1,7
1979	862	3,8	39.384	8,4	3.581	3,2	5.338	8,0
1980	809	-6,1	43.010	9,2	3.363	-6,1	5.790	8,5
1981	644	-20,4	40.298	-6,3	2.795	-16,9	5.556	-4,1
1982	525	-18,5	37.846	-6,1	2.496	-10,7	5.413	-2,6
1983	562	7,1	37.886	0,1	2.812	12,7	5.655	4,5

Quelle: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) 1984.

1 Investitionen = Brutto-Anlageninvestitionsvolumen

2 Investitionsintensität = Brutto-Anlageninvestitionsvolumen je Beschäftigten

Tab. 5: Entwicklung der wertmäßigen Produktion und des Exports an Küchenmöbeln von 1978-1986

	Industrielle Produktion Wert in Tsd. DM	Ausfuhr Wert in Tsd. DM
1978	3.250.310	714.497
1979	3.459.128	744.662
1980	3.681.221	789.083
1981	3.355.427	801.518
1982	3.288.042	812.755
1983	3.536.597	820.258
1984	3.532.581	874.736
1985	3.424.276	903.720
1986	3.544.960	969.306

Exkurs: Skizze der industriellen Möbelfertigung

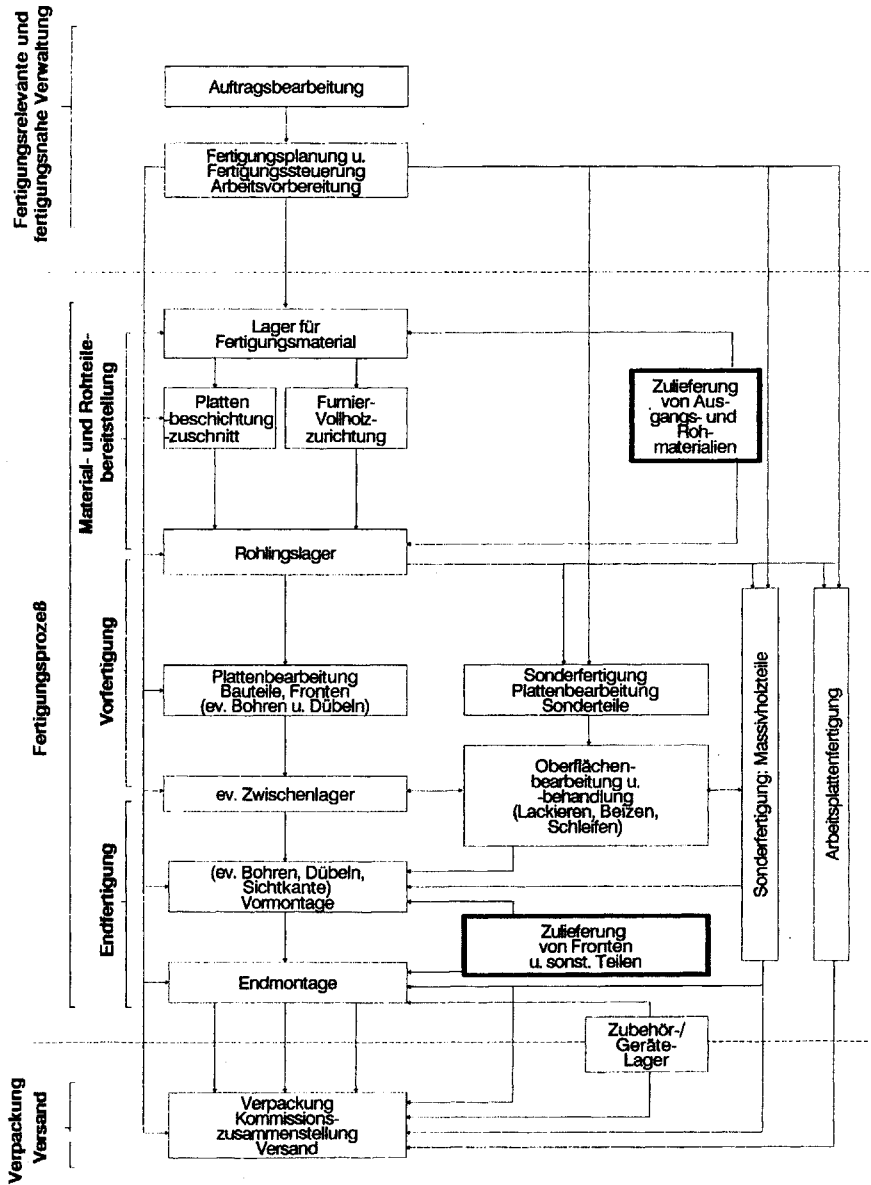
Nicht nur als Überblick für den fachlich weniger versierten Leser, sondern auch als erläuternder Hintergrund zur Einordnung und zur Bestimmung des Stellenwertes einzelner Fertigungsteilprozesse und verschiedener Ansatzpunkte und Entwicklungen betrieblicher Rationalisierungsprozesse, die im weiteren behandelt werden, wird im folgenden der Ablauf der industriellen Möbelfertigung unter Anlehnung an die Küchenmöbelindustrie kurz skizziert. Dabei handelt es sich weitgehend um die Be- und Verarbeitung von vorrangig kunststoffbeschichteten (aber auch furnierten) Spanplatten und um die Herstellung von Kastenmöbeln mit Fronten (Türen, Blenden etc.) unterschiedlichen Materials. Die Schwerpunkte der Fertigung liegen bei diesem Produktionsablauf in den Teilprozessen der Plattenbearbeitung bzw. der Bauteile- und Frontenfertigung, der Sonderfertigungsbereiche und in der Montage. Dennoch dürfte mit dieser Skizze im großen und ganzen auch der Fertigungsablauf in der übrigen Möbelindustrie beschrieben sein; die entscheidenden Abweichungen liegen dabei vor allem im unterschiedlichen Anteil von Platten- oder Massivholzverarbeitung wie auch in den Unterschieden in Qualität und Vielfalt der Produkte.

Wir konzentrieren uns im folgenden weniger auf einzelne Bearbeitungsverfahren oder auf bestimmte organisatorische oder maschinentechnische Auslegungen von Fertigungsschritten.¹⁶ Vielmehr werden die Teilbereiche und Teilprozesse einer typischen industriellen Möbelproduktion dargestellt, wie sie für die schrittweise Fertigung eines Kastenmöbelprodukts vom Auftrag bis zur Auslieferung charakteristisch sind.

Die Prozeßschilderung soll auch deutlich machen, daß diese Fertigungsfunktionen und Teilbereiche im Prinzip in jedem Betrieb der Möbelindustrie, unabhängig vom jeweils realisierten Grad und Gewicht serien- oder kommissionsweise organisierter Produktionsabläufe, relevant sind. Bedeutung, Reihenfolge und Verknüpfung der Teilprozesse hängen dann allerdings entscheidend von der je konkretisierten Fertigungsorganisation ab. Dabei sehen wir von den administrativen Abteilungen der Produktentwicklung und Konstruktion sowie von den eher kommerziellen Bereichen Einkauf, Verkauf, Vertrieb, Personal, Kalkulation, Buchhaltung und Abrechnung ab und beschränken uns auf jene Funktionen, die für den unmittelbaren und täglichen Fertigungsablauf von Bedeutung sind.

16 Die für die Küchenmöbelindustrie typischen und verbreiteten Maschinen und Anlagen werden, soweit erforderlich, in ihrer Grundstruktur im Zusammenhang mit der Darstellung der Rationalisierungsmaßnahmen beschrieben.

Abb. 1: Schematische Darstellung der industriellen (Küchen-)Möbelfertigung



Der Ablauf der Möbelfertigung läßt sich in drei voneinander mehr oder weniger separierte Bereiche gliedern:

- o in die fertigungsrelevante bzw. fertigungsnahe Verwaltung;
- o in den eigentlichen Fertigungsprozeß;
- o in den Bereich Zusammenstellung, Verpackung und Versand der Produkte (Kundenkommissionen).

Die - in Abbildung 1 schematisch dargestellten - wesentlichen Funktionen und Teilprozesse im Produktionsablauf sind:

1. Fertigungsrelevante bzw. fertigungsnahe Verwaltung

a) Auftragsbearbeitung

Hatten zu Zeiten der Großserienfertigung und des Verkaufs ab Lager lediglich die administrativen Bereiche der **Material- und Teiledisposition** unmittelbare Bedeutung für die Fertigung, so erlangten mit der zunehmenden Herstellung einzelkundenbezogener Möbel weitere Bereiche der Verwaltung fertigungsrelevanten Charakter: Insbesondere die **Auftragserfassung und -bearbeitung** erfolgt heute nicht mehr allein unter Verkaufs- und Kundenbetreuungsaspekten, sondern weitgehend auch schon nach fertigungsbezogenen Gesichtspunkten. Die bestätigten Aufträge werden bereits nach fertigungstechnischen Kriterien (z.B. Serien-/Sonderfertigung, Zulieferung usw.) aufgeschlüsselt und vielfach unter Verlade-/Versandgesichtspunkten in an der Fertigungskapazität orientierten sogenannten "Tagessätzen" von Kundenaufträgen für die Fertigung zusammengestellt.

b) Fertigungsplanung, -steuerung und Arbeitsvorbereitung

Bei den **fertigungs- und arbeitsvorbereitenden Aufgaben**, die heute immer mehr in eigens aufgebauten, zum Teil in Schlüsselpositionen gelangten Verwaltungsabteilungen zusammengefaßt sind, handelt es sich vor allem um folgende: Die vom täglichen Fertigungsprozeß unabhängige, jedoch für dessen Steuerung unabdingbar gewordene **Arbeitsplanung** kann von der Erstellung der Arbeitspläne über die Zeitwirtschaft bis hin zur Maschinenbeschaffung reichen. In diesem Bereich werden zudem die fertigungsrelevanten Aufgaben der Konstruktion, also vor allem die Aufstellung und die

Pflege der **Stücklisten**, durchgeführt. Ferner wird auf der Grundlage der in diesem administrativen Bereich erfaßten und geordneten Daten die **Material- und Teiledisposition** durchgeführt und mit den Abteilungen der **Teilebeschaffung** (Einkauf) und **Lagerwirtschaft** abgestimmt.

Schließlich werden hier die eigentlichen Aufgaben der Fertigungsplanung und -steuerung, also die konkrete **Steuerung des täglichen Fertigungsablaufs**, vielfach auch **Arbeitssteuerung** genannt, vorbereitet, strukturiert und teilweise auch konkret durchgeführt. Nach der Stücklistenauflösung werden die täglichen (für die kommissionsweise Fertigung) und die ein- bis mehrwöchentlichen (für die Serienfertigung) Betriebsaufträge zusammengestellt und in Einzelaufträgen an die verschiedenen Fertigungsteilbereiche weitergegeben. Dabei werden immer mehr auch Aufgaben der Feinsteuerung vom administrativen Bereich übernommen, während die Grobsteuerung oft schon vom EDV-System vorgegeben wird. Die nicht in der Fertigungsplanung oder Arbeitsvorbereitung durchgeführten Feinsteuerungsfunktionen werden dann auf Teilprozeßebene in der unmittelbaren Fertigung von den Meistern wahrgenommen.

2. Fertigungsprozeß

a) Bereitstellung der Fertigungsmaterialien

Die Küchen- und Wohnmöbelfertigung beginnt entweder in der **Spanplattenbeschichtung** (Aufpressen von Kunststoff- oder Furniermaterial) und in der **Plattenaufteilung** (Plattenzuschnitt) oder sogleich im **Rohlingslager**, d.h. die Betriebe werden je nach Bedarf mit unbeschichteten oder beschichteten Spanplatten oder mit bereits nach den Bedürfnissen des jeweiligen Verarbeiters vorgeschnittenen Spanplattenteilen beliefert. Parallel hierzu sind - dies gilt vor allem für den Wohnmöbelbereich - die Teilprozesse der **Furnierzurichtung** sowie des Zuschnitts und der **Zurichtung von Massivholz- bzw. Vollholzteilen** (Bretter, Balken, Profileisten usw.) zu nennen; insbesondere Vollholzteile werden häufig ebenfalls bereits vorgefertigt und ohne Oberflächenbehandlung oder zumindest in Rohlingsform zugeliefert.

b) Vorfertigung

In der Vorfertigung bzw. Teilefertigung werden Bauteile oder Bauelemente hergestellt. In der Küchenmöbelindustrie handelt es sich dabei vor

allem um die für die Schrank- bzw. Korpusherstellung notwendigen Seiten, Querteile (Böden, Einlegeböden, Traversen usw.) sowie um die Frontteile (also Türen, Blenden, Schubkasten-Vorderstücke usw.). Kernstück der Vorfertigung ist die **Plattenbearbeitung**, der lediglich bei der sog. Streifen- oder Strangfertigung noch das **Ablängen**, also das längenmäßige Zuschneiden von streifenförmigen Spanplattenrohteilen, vorgeschaltet ist. Bei der eigentlichen Plattenbearbeitung handelt es sich um das **Formatieren** und das **Profilieren** der Rohlinge, das **Aufbringen von Kunststoff- und Furnierkanten** oder **Holzleisten** und das **Nachbearbeiten** (Putzen, Schleifen) der Kanten. Zu diesen in der Vorfertigung durchgeführten Fertigungsschritten gehörte traditionell auch die Vorbereitung für die Verbindung der Bauteile, also das **Bohren und Dübeln** der bereits kantenbearbeiteten Plattenelemente, was aber in immer mehr Betrieben erst im Montagebereich erfolgt.

Die genannten Bearbeitungsgänge werden zumeist auf mehreren Maschinenstraßen (Fertigungslinien) durchgeführt. Sie werden aber auch, je nach Fertigungskonzept und Seriengröße der Betriebe, in mehr oder weniger großen **separaten Sonderfertigungsabteilungen** realisiert, in denen Sonderteile oder Kleinserien hergestellt werden und die eine andere technologische Ausstattung aufweisen.

Die **Fertigung von Kunststoff-Fronten** umfaßt oft zusätzliche Arbeitsgänge, vor allem bei der Kantenbearbeitung (sogenanntes soft-forming, post-forming; also die Kantenbearbeitung von weichen bzw. runden Kanten).

Eine Form der Sonderfertigung stellt in der Küchenmöbelindustrie in der Regel die **Massivholzbearbeitung** dar, insbesondere die Fertigung von Holzfronten, deren Herstellung zwar vielfach in Zulieferbetrieben erfolgt, wo jedoch ebenfalls industriell gefertigt wird.

Ein weiterer gesonderter Fertigungsteilprozeß, der in gewisser Weise der Vorfertigung zuzuordnen, zeitlich aber zwischen Vor- und Endfertigung angesiedelt ist, ist in vielen Betrieben die **Oberflächenbearbeitung**. In ihr werden vorwiegend Frontenteile und -leisten aus Massivholz gebeizt und/oder lackiert. Diese Arbeitsgänge werden - je nach Kompliziertheit der Technologie oder je nach Nachfrageumfang - sowohl in Zulieferbetrieben als auch in eigenen Lackierabteilungen durchgeführt. Bei der Oberflächenbehandlung handelt es sich wegen der verschiedenen Lackiertechnologien und den einzelnen, in der Regel mehrfach zu vollziehenden Verfahrensschritten (Lackieren, Trocknen, Schleifen, Polieren usw.) und

den dazu erforderlichen, in der Regel räumlich besonders aufwendigen Anlagen um große Fertigungsbereiche.

Eine letzte parallel neben Vor- und Endfertigung verlaufende Sonderfertigung stellt, zumindest für die Küchenbranche, die **Fertigung der Arbeitsplatten** dar. Sie beginnt wie die Bauteilefertigung - teilweise ist sie mit ihr sogar fertigungsorganisatorisch verknüpft - mit dem Aufteilen, Ablängen, Formatieren und Kantenbearbeiten (z.B. dem Ummanteln von runden Kanten) und durchläuft dann arbeitsplattenspezifische Bearbeitungsschritte des Zuschnitts, des Ausfräsens, des Zusammensetzens bestimmter Teile (Winkelstücke) bis hin zu Verpackung und Bereitstellung für den Versand.

c) Endfertigung

Die Endfertigung umfaßt die verschiedenen Bearbeitungsgänge der **Vormontage** und der **Endmontage**. Dabei sind durch die Tendenzen zur kundenauftragsorientierten Fertigung die Arbeitsschritte der **Auswahl und des Kommissionierens** der verschiedenen Bau-, Zubehör- und Montageteile aus den diversen Zwischen- und Beschaffungsteilelagern immer bedeutsamer geworden. Das Bereitstellen der zu montierenden Teile zum richtigen Zeitpunkt, in der richtigen Zusammenstellung und in der richtigen (häufig maschinentechnisch orientierten) Reihenfolge bildet damit den immer wichtiger werdenden ersten Schritt im Montagebereich sowohl für die Vor- wie für die Endmontage.

Im Bereich der **Vormontage** erfolgen anschließend Arbeitsgänge wie das **Bohren, das Dübeln und das Fräsen** von kundenauftragsneutralen, sog. anonymen Bauteilen, die **Montage von Beschlägen** (Verbindungsbeschläge, Scharniere, Schubkastenführungen usw.) und Griffen oder - sofern produktionstechnisch erforderlich - das Anbringen der sog. **Sichtkante**, also das Anleimen der an der Frontseite der Korpusse gelegenen vorderen bislang noch "offengelassenen" und nunmehr kundenauftragsbezogen zu gestaltenden Kante auf den Korpusseiten und -querteilen. Je nach Produktvielfalt und Fertigungsorganisation kann dabei das Gros der Bohrvorgänge (Lochreihen, Konstruktionsbohrungen, Spezialbohrungen usw.) völlig in die Vormontage verlagert sein.

In der **Endmontage** schließlich werden die verschiedenen Schranktypen nach oft unterschiedlichen Verbindungsverfahren aus Seiten, Böden und entsprechend (zumeist aus Hartfaserplatten) zugeschnittenen Rückwän-

den in sog. **Korpuspressen zusammengesetzt** (also im Normalfall verdübelt und verleimt). Dann werden in der Regel auf verschiedenen Montagebändern sämtliche **Zubehörteile** (wie Schubkästen, Einsätze u.v.m.) montiert und die jeweils zugehörigen **Frontteile** - aus der eigenen Fertigung oder vom Zulieferer kommend - angebracht.

3. Zusammenstellung, Verpackung und Versand der Möbelkommissionen

An den eigentlichen Fertigungsprozeß schließen sich die Arbeitsgänge **Kommissionszusammenstellung** und **Verpackung** an, also Arbeitsgänge, wie sie früher - und heute noch - bei Großserienfertigung hinter dem Fertigwarenlager zu finden waren und sind. Diese Arbeitsgänge sind heute jedoch vielfach stärker an der Endfertigung orientiert, und zwar vor allem dort, wo auftragsbezogen produziert und die Lagerung fertiger Möbelteile vermieden werden muß. An dieser Stelle im Fertigungsablauf müssen verschiedene Fertigungs- und Lieferströme - wie etwa aus dem Montagebereich die montierten Schränke, aus den Sonderfertigungen oder aus Zulieferlagern die verschiedenen Beiwerkteile (etwa Gesimse, Arbeitsplatten, Abdunsthauben), aber auch aus den Gerätelagern (z.B. Küchengeräte, Lampen usw.) - zusammenfließen. Die Zusammenstellung und Verpackung der Möbelprodukte erfolgt also unmittelbar nach dem Abschluß der letzten Bearbeitungsschritte in der Endmontage. Die verpackten Kommissionen werden anschließend zum **Versand** gebracht und **verladen**.

-

Der Vollständigkeit halber sind natürlich noch die zwischen bzw. in den einzelnen Teilprozessen angesiedelten, für den Fertigungsablauf wesentlichen Arbeitsschritte des **Lagerens** (in Zwischen-, Puffer-, "Abgreif"-Lagern), des **Umsortierens** und **Umgruppierens** der Bauteile nach Teilefamilien, Kommissionen, maschinentechnisch oder verfahrenstechnisch (z.B. nach Lackiertechnologien) optimierten Reihenfolgen, und vor allem der **Kontrolle** (so etwa beim Einlagern in das Zwischenlager, vor allem in der Oberflächenbearbeitung, in der Endkontrolle usw.) zu nennen. Je nach Komplexität und Qualität der Produkte und je nach kundenauftragsorientierter Fertigungsorganisation sind diese Arbeitsgänge mehr oder weniger intensiv und häufig in den gesamten Fertigungsablauf eingebaut.

III. Strukturelle Probleme und Lösungsstrategien in der Möbelindustrie

Dieses Kapitel verfolgt zwei Ziele: Erstens sollen die Dimensionen skizziert werden, mit deren Hilfe wir die Struktur von Problemen und Lösungsstrategien in der **Möbelindustrie** am Beispiel der Küchenmöbelindustrie analysiert haben; zweitens sollen zugleich diese Grundprobleme und Lösungswege inhaltlich umrissen werden. Dabei gehen wir von der im vorigen Kapitel dargestellten Branchenkrise aus, machen die Veränderung der ökonomischen Rahmenbedingungen deutlich, zeigen Art und Verlauf von Rationalisierungsstrategien und ihre Grundstruktur.

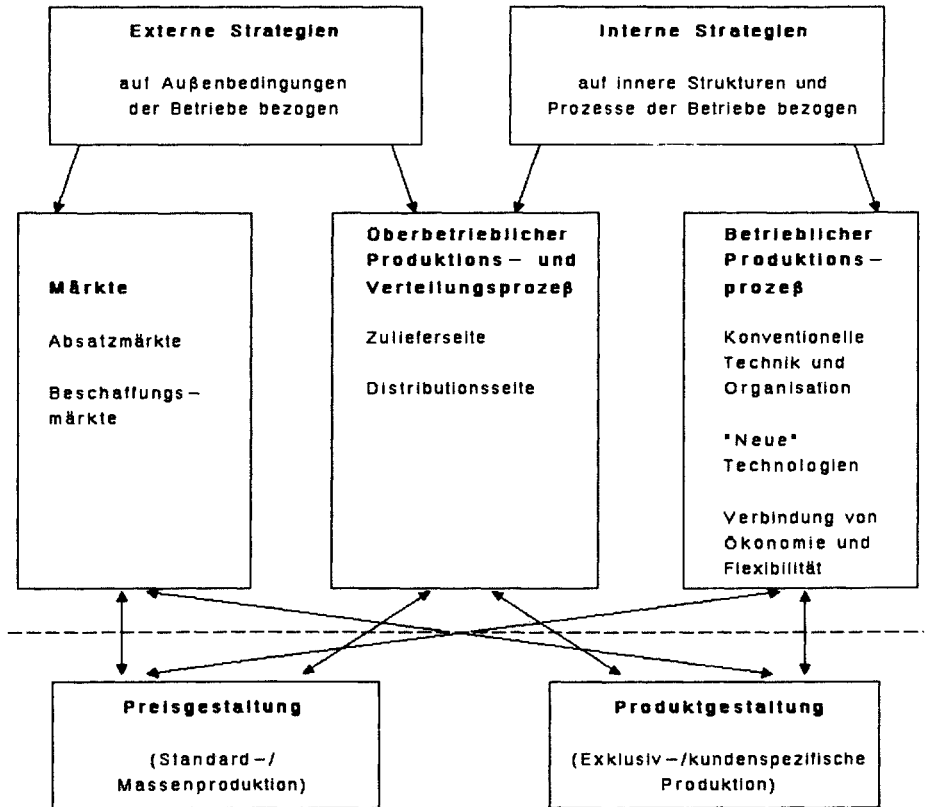
1. Grundformen betrieblicher Reaktionen auf die Krise

In der Analyse der Reaktionsweisen der untersuchten Betriebe auf die Krise stützen wir uns auf einen Ansatz, demnach Betriebe Strategien entfalten, die darauf hinauslaufen, ihre äußeren (Absatzmärkte, Arbeitsmärkte etc.) und inneren Bedingungen (gegebene Personalstruktur, Produktionsstruktur etc.) so zu beherrschen, daß ihnen ein Höchstmaß an Autonomie gewährleistet wird. Dieser Ansatz kann hier nicht entfaltet werden.¹⁷

Einen ersten Überblick über die behandelten Strategiedimensionen gibt das nebenstehende **Schema**. Im folgenden Abschnitt werden diese Dimensionen kurz skizziert, wobei wir - über eine formal analytische Betrachtung hinausgehend - bereits Ergebnisse der empirischen Arbeit darstellen.

17 Vgl. hierzu Altmann, Bechtle 1971; Bechtle 1980; in zusammenfassender Form Altmann u.a. 1982a, S. 18 - 28; hinsichtlich weiterreichender Ergänzungen des Ansatzes Altmann u.a. 1986.

Abb. 2: Strategiedimensionen von Betrieben



a) Dimensionen betrieblicher Strategien

Wir unterscheiden zunächst zwei grundsätzliche Möglichkeiten, nach denen Betriebe auf veränderte Marktbedingungen reagieren können: Zum einen zielen auf **externe Bedingungen gerichtete Strategien** darauf, mit marktbezogenen Maßnahmen (auf dem Absatz- wie Beschaffungsmarkt) die Wettbewerbsposition gegenüber Konkurrenten und damit die Autonomie des Betriebs nach außen zu sichern bzw. zu erhöhen. Mit diesen nach außen gerichteten Strategien sollen interne Veränderungen im Betrieb weitgehend vermieden und die vorhandene organisatorische (Hierarchie, Personal- und Qualifikationsstruktur) und technische Struktur (eingesetzte Maschinerie) möglichst beibehalten werden. Demgegenüber ver-

suchen auf **interne Bedingungen gerichtete Strategien**, nicht mehr beeinflussbare und damit auf den Produktionsprozeß durchschlagende Marktentwicklungen systemintern so zu verarbeiten, daß durch die Anpassung von Produktionstechnik und Arbeitsorganisation die Marktveränderungen (Anforderungen an Preisniveau, Qualität etc.) wieder beherrschbar werden. Natürlich sind solche nach außen und innen gerichtete Strategien nicht unabhängig voneinander, sondern setzen - wie noch zu zeigen sein wird - wechselseitige Anpassungsprozesse in Gang.

Die folgende Darstellung bezieht sich auf die Küchenmöbelindustrie nach Einbruch der Absatzkrise.

(1) Nach **außen gerichtete externe Strategien** sind in der Möbelindustrie in besonderer Weise auf den Absatzmarkt und die überbetrieblichen Produktions- und Verteilungsprozesse bezogen:

(a) Mit der einsetzenden Krise versuchen zunächst die Betriebe, in ihren **Verkaufs- und Vertriebspolitiken** auf den Nachfragerückgang und die enger werdenden Märkte zu reagieren.

Zentrales Instrument ist zunächst die **Preisgestaltung**: Fast alle Betriebe sehen sich dem Druck der Konkurrenz ausgesetzt, preisgünstige Angebote in das Produktionsprogramm aufzunehmen und in der Rabattgestaltung gegenüber dem Handel stärker nachzugeben. Ein Teil der Betriebe setzt jedoch voll auf die Preisoffensive: Mit Billigangeboten und Dumpingpreisen bis zur Selbstkostengrenze (und in Einzelfällen auch darüber hinaus) wird versucht, Marktanteile zu sichern. Wie im vorangegangenen Kapitel dargestellt, reicht dies - vermittelt über den Handel - bis zum "ruinösen Wettbewerb". Die Marktsegmentierung in sog. "Billig- und Exklusivanbieter" entwickelt sich rasch und verschärft sich. Einige größere Betriebe versuchen, durch die Forcierung der Preispolitik ihre traditionelle, auf Produktprogramme mit wenigen Bauteilen und große Serien ausgelegte Fertigungsstruktur zu erhalten.

Auf der anderen Seite wird - ebenfalls von nahezu allen Betrieben - versucht, durch vielfältigere und variantenreichere **Produkt- und Programmgestaltung** den Absatzeinbruch aufzuhalten und auf die Tendenz zur Individualisierung der Kundenansprüche zu reagieren. Hier ist es vor allem die Gruppe von Möbelherstellern im "oberen Genre", die mit ihrem Markennamen, ihrer Produktqualität und ihrem exklusiven Design die Marktchancen ausbauen und über die Sicherung des relativ hohen Preisniveaus den Kostendruck in der Fertigung derartiger Güter abfangen will.

Diesen Maßnahmen auf der Preis- und Produktgestaltungsebene korrespondieren auch Versuche der Möbelbetriebe, eine differenzierte **Vertriebspolitik** zu entwickeln. Neben dem Möbeleinzelhandel werden neue Vertriebsformen gesucht bzw. bestehende Vertriebswege ausgebaut. Die Organisation der Firmen- bzw. Handelsvertreter wird modifiziert, die Kooperation mit Geräteherstellern (z.B. von Küchenherden), auch im Vertrieb, intensiviert u.ä. Die Massenhersteller von sog. Billigmöbeln setzen voll auf die Einkaufsverbände und großen Möbelhäuser, die Exklusivhersteller eher auf den traditionellen Möbelfachhandel oder Spezialgeschäfte (z.B. die Küchenspezialgeschäfte). Auch daraus ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an die Fertigung (z.B. Kommissionsgröße, Lieferfristen etc.).

(b) Mit veränderten Verkaufsstrategien allein läßt sich eine flexible Anpassung an Marktveränderungen in der Regel und auf lange Sicht nicht erreichen. Von einzelnen Fällen abgesehen, kann durch Preis-, Produkt- und Vertriebspolitiken nur kurzfristig der Druck auf interne Anpassung der Fertigungsstruktur abgemildert oder hinausgezögert werden. Als wesentlich durchschlagender hat sich für viele Betriebe eine **Verlagerung und Abwälzung** von Flexibilitäts- und auch Ökonomisierungsanforderungen auf andere Betriebe erwiesen.

Vorab ist festzuhalten, daß sich bereits mit der **Vertriebspolitik** eine Strategie zur Beherrschung des gesamten Prozesses der Gütererstellung und ihrer Distribution (Realisierung auf dem Markt) andeutet: so durch Versuche, eigene Handelsketten aufzubauen, sich mit anderen (Geräte-)Produzenten abzustimmen etc. Durch diese Maßnahmen werden Eckdaten sowohl für die der Produktion vorgelagerten (Zuliefer-)Prozesse gesetzt (Klärung des möglichen oder notwendigen Zulieferspektrums, eigene Anforderungen an Zulieferer etc.) als auch für die Einbindung des eigenen Produktionsprozesses in die gesamte Logistikkette (Formen logistischer Verknüpfung mit Zulieferern und Handel, damit Gestaltung der eigenen Arbeitsorganisation und Maschinerie).

In der Möbelindustrie besteht schon immer eine mehr oder weniger große **zwischenbetriebliche Arbeitsteilung** in der Herstellung der einzelnen Bauelemente für das fertige Möbelstück. Der Anteil von zugelieferten Halbfertigprodukten bezieht sich nicht nur auf die nicht aus Holz gefertigten Teile (Kunststoffteile, Beschläge etc.), sondern auch auf Holzteile. Zumeist sind es Teile, für die ein spezialisiertes Know-how und besondere technische Anlagen notwendig sind und die sich nur schwer in den nor-

malen Fertigungsprozeß eines Möbelherstellers integrieren lassen (beispielsweise alle Massivholzteile für die Hersteller von Kastenmöbeln aus Spanplatten u.ä.). Auch von der übrigen Palette normaler Bauteile wird meist (aus ökonomischen Gründen, wie z.B. zum Ausgleich von Kapazitätsschwankungen) ein bestimmter Anteil von Zulieferern bezogen.

Es wird jedoch nicht nur versucht, Flexibilitätsanforderungen auf Zulieferbetriebe abzuwälzen, sondern auch den von der enger werdenden Preisgestaltung herrührenden Kostendruck weiterzugeben. Dies geschieht nicht nur mittels Durchsetzung härterer Konditionen in den Preisverhandlungen mit den Zulieferern, die ja auch selbst durch die Krise in eine schwierigere Situation geraten sind, sondern auch durch die **Auslagerung von Produktionsbereichen oder von betrieblichen Funktionen mit ungünstigen Kostenstrukturen** in vorgelagerte Produktionsstufen (eigenständiger Zulieferbetriebe).

So wird beispielsweise versucht, die zunehmend schwerer in den Griff zu bekommenden Kosten für Lagerhaltung (vor allem für Zwischenprodukte) dadurch zu senken, daß durch kurzfristige Zulieferung möglichst wenig Lagerkosten im eigenen Betrieb entstehen und damit die Kapitalbindung reduziert wird.

Die Politik der Auslagerung von Produktionen oder auch der verstärkte Zukauf von Bauteilen ist in einer ersten Phase der Reaktion auf Flexibilisierungs- und Ökonomisierungsanforderungen eine weitverbreitete Strategie bei den meisten Möbelbetrieben, sie kann sich in einer späteren Phase, wenn es dann doch zu internen Veränderungen der Fertigungsstruktur gekommen ist, wieder umkehren und zu einer Tendenz der Eingliederung, zu einer Erhöhung der Fertigungstiefe führen.

Eine andere Form von zwischenbetrieblicher Verlagerungsstrategie, die ebenfalls als Reaktionsform auf die veränderten Marktanforderungen zu werten ist, besteht im Versuch, durch verschiedene Formen der Kooperation mit anderen Betrieben das **Produktprogramm zu diversifizieren**. Die in der Krise Anfang der 80er Jahre am häufigsten zu beobachtende Form einer derartigen Ausweitung des Produktprogramms besteht in der **Übernahme von Betrieben**, die in der Krise in besonders große Schwierigkeiten geraten sind (oder auch schon Konkurs angemeldet haben) und deren Produktprogramm eine sinnvolle Ergänzung zum eigenen Programm darstellt. Durch den Aufkauf gelingt es den Möbelbetrieben in vielen Fällen, in ein anderes Marktsegment des Möbelmarktes einzudringen und damit so unterschiedlichen und z.T. widersprüchlichen Marktanforderungen (Pro-

grammvielfalt bei Exklusivmöbel und billige Massenprodukte) gerecht zu werden und die Marktposition des Unternehmens als Ganzes mehrfach abzusichern. Im Sample unserer Untersuchungsbetriebe haben wir sowohl Fälle vorgefunden, in denen Hersteller von sog. Massenprodukten in Konkurs geratene Exklusivmöbelhersteller aufgekauft haben, als auch umgekehrt, Exklusivmöbelhersteller sich an Betrieben beteiligt haben, durch deren Produktionsprogramm sie ihr Marktsegment nach unten ins "mittlere Genre" ausweiten konnten. In allen Fällen ist das Ziel, Marktveränderungen gerecht zu werden, ohne die eigene Fertigungsstruktur verändern zu müssen.

(2) Nach **innen gerichtete interne Strategien** zielen auf notwendige Anpassung der internen (betrieblichen) Strukturen an die Veränderungen der externen (Markt-)Bedingungen:

- o Es muß eine **"quantitative Flexibilität"** hergestellt, d.h. das Produktionsvolumen muß an zeitliche und mengenmäßige Veränderungen des Nachfragevolumens angepaßt werden;
- o es muß **"qualitative Flexibilität"** gesichert werden, d.h. der Betrieb muß nicht nur auf wachsende Anforderungen an die Produktmenge, sondern auch an die Produktpalette flexibel reagieren können.
- o Darüber hinaus muß der sich verschärfende Preis- und Kostendruck durch **kostensenkende Maßnahmen** aufgefangen werden.

Die internen, auf den Betrieb selbst, seine auf "Binnenautonomie" bezogenen Strategien zielen auf eine Beherrschung von Technik und Organisation und auf einen breiten Zugriff auf den Einsatz und die Nutzung von Arbeitskraft. Gelingt es nicht, durch Sicherung der "Außenautonomie", den Einfluß von Marktbedingungen auf die Gestaltung von Technik, Organisation und Arbeitseinsatz abzufangen, so muß die flexible Reaktionsfähigkeit auf die Außenanforderungen durch die Gestaltung der inneren Prozesse hergestellt werden. Dabei unterscheiden wir

- o **"konventionelle Strategien"**, d.h. solche, die durch punktuelle, engpaßbezogene, nicht den gesamten Produktionsprozeß berührende technisch-organisatorische Veränderungen Flexibilität und Kostensenkung herstellen wollen. Dazu gehören auch alle Maßnahmen des Arbeitseinsatzes, über die elastische Potentiale menschlichen Arbeitsvermögens extensiv (zeitlich) oder intensiv (Leistung) ausgeschöpft werden können;

- o **"neue Rationalisierungsstrategien"**, d.h. solche, die tendenziell über neue Formen datentechnisch gestützter Gestaltung von Technik und Organisation die elastischen Potentiale der Technik selber ausschöpfen wollen und die sich auf die systemische Rationalisierung des gesamtbetrieblichen Produktionsprozesses und seiner vor- und nachgelagerten Prozesse, d.h. tendenziell auf den gesamten Produktionszusammenhang beziehen. Mit diesen Maßnahmen entstehen auch neue Anforderungen an Arbeitskraft und Arbeitseinsatz, während die Flexibilität und die Rationalisierung gesamtbetrieblicher Prozesse jedoch primär über neue Techniken und Technologien erreicht werden sollen.

Ausgangssituation war bei den meisten - vor allem den größeren - Möbelbetrieben eine relativ rigide Fertigungsstruktur: Als Ergebnis vorangegangener Rationalisierungsstrategien waren zum Teil hochmechanisierte starre Maschinenstraßen installiert worden mit dem Ziel, immer größere Mengen in kürzeren Zeiten zu produzieren. In den geringer mechanisierten Teilbereichen (z.B. Montage) dieser Betriebe beherrschte das tayloristische Prinzip der Arbeitszerlegung und der Fließarbeit die arbeitsorganisatorische Gestaltung der Produktion. (Diese Form der arbeitsorganisatorischen Gestaltung gilt in den kleineren und mittleren Betrieben mit einem höheren Anteil manueller Fertigung generell.)

(a) Angesichts dieser Situation reagierte man auf die skizzierten Marktveränderungen zunächst mit **"konventionellen Strategien"**:

Quantitative flexible Anpassung an zeitliche und mengenmäßige Absatzveränderungen wurde vor allem durch **Variation der Arbeitszeit** (Kurzarbeit, Überstunden bzw. Sonderschichten) bei konstanter Zahl der Arbeitskräfte und variabler Kapazitätsausnutzung zu erreichen versucht. Damit wurden "bewährte" Instrumente verstärkt genutzt, die in der saisonabhängigen Möbelindustrie immer schon eingesetzt wurden. Mit zunehmender Schrumpfung des Absatzmarktes wurde dieses Instrument durch eine **Politik des Personalabbaus** ergänzt, die je nach Marktstellung des Betriebs mehr oder weniger massiv eingesetzt wurde.

Zugleich ermöglichte der Personalabbau eine **Selektion** des Personals, die zu einer höheren durchschnittlichen Qualifikation der Belegschaften führte und dadurch einen **flexibleren Personaleinsatz** erlaubte. Genutzt wurde dabei der relativ hohe (handwerkliche) Facharbeiteranteil in der Möbelindustrie (auch wenn es eher um wechselnde, nicht höhere Arbeitsanforderungen ging). Der mit der Ausweitung der Produktpalette

einhergehende Rückgang der Serienfertigung führte nämlich dazu, daß die Maschinenstraßen zu einem großen Teil wieder in einzelstehende Maschinen bzw. Maschinengruppen zerlegt oder nur noch für die Fertigung bestimmter Bauelemente (z.B. Korpusteile) genutzt wurden. Gleichzeitig wuchs der Anteil der Sonder- bzw. Einzelfertigung. Die Zahl der zu fertigenden unterschiedlichen Bauteile wuchs z.T. enorm, die Seriengröße ging stark zurück. In einigen Betrieben entstand dadurch ein kaum noch zu bewältigendes organisatorisches Chaos. Die Betriebe versuchten, diesem durch eine permanente Umsetzung des Personals Herr zu werden.

In der im vorhergehenden Absatz skizzierten Entwicklung sind **punktueller technische Veränderungen** mit inbegriffen. Insbesondere wurden multifunktionale Bearbeitungsmaschinen eingesetzt (Kantenbearbeitungsautomaten u.ä.), die den steigenden qualitativen Flexibilisierungsanforderungen entgegenkamen (und ihrerseits den flexiblen Einsatz qualifizierter Bediener erforderten). Daß sie das Flexibilitätsproblem nicht lösten, lag nicht am punktuellen Einsatz - es wurden auch ganze Arbeitsprozesse rationalisiert -, sondern an den Grenzen konventioneller Strategien in bezug auf die (erforderliche) Verknüpfung unterschiedlicher Teil-(produktions-)prozesse sowie an der unzureichenden technischen Flexibilität für die Bewältigung von Produktwechsel und -varianten.

Als weiteres konventionelles Instrument quantitativer und qualitativer Flexibilisierung, das zunächst eher "naturwüchsig" und reaktiv eingesetzt wurde, muß die **Lagerhaltung** angesehen werden. Spielte die Lagerhaltung (als Zwischen- und Fertiglager) bereits in der Serienfertigung eine große Rolle, so erhielt sie bei den einsetzenden Marktveränderungen eine wachsende Bedeutung für die Möglichkeit flexibler Marktanpassung. Allerdings kann man in dieser Form kaum noch von einer planmäßig betriebenen betrieblichen Politik reden, sondern eher von einer Folgeanpassung aufgrund zu geringer Flexibilität in der Fertigung selbst. Zunächst wirkten sich alle zeitlichen und mengenmäßigen Marktveränderungen in einer auf Serienfertigung eingestellten Produktion bei gleichzeitiger Erhaltung von Lieferbereitschaft und Termintreue auf eine Ausdehnung der Lagerhaltung aus. Noch gravierendere Folgen zeigten jedoch die Versuche, eine Erweiterung des Produktprogramms vorzunehmen, ohne gleichzeitig die Fertigungsabläufe darauf systematisch abzustellen: Vor allem die Zwischenlager von Bauteilen haben sich dadurch erheblich aufgebläht, sei es als Folge der eigenen Fertigung von vielfältigeren Programmen oder durch die Ausweitung des Bauteilezukaufs von Zulieferern. Anzumerken ist jedoch, daß das Problem der Lagerhaltung und seine sukzessive Lösung bereits Keime für eine neue Rationalisierungsstrategie in sich birgt.

Der "konventionelle" Einsatz "neuer", d.h. computergestützter Technologien bedeutet jedoch noch keine "neue Rationalisierungsstrategie": **Zentrales Problem dabei ist, daß sich die Ziele betrieblicher Rationalisierungsstrategien, nämlich höhere Flexibilität und kostengünstigere Produktion zu verknüpfen, auf der Basis konventioneller Technik und Organisation, aber auch auf der Basis konventionellen Einsatzes neuer Technologien widersprechen.** Dieser Zusammenhang zeigt sich in den zahlreichen Beispielen, in denen Betriebe versucht haben, konventionelle Flexibilisierungsstrategien mit punktuelltem Einsatz von NC- und CNC-Maschinen zu verknüpfen: Die gestiegenen Produktionskosten machten in vielen Fällen sehr bald deutlich, daß der Preis für die erhöhte Flexibilität zu hoch war. Auf der anderen Seite waren auch viele Versuche, den erhöhten Druck auf die Preise durch Maßnahmen zur Kostensenkung (organisatorische Maßnahmen oder Schritte zur weiteren Mechanisierung auf der Basis konventioneller Maschinenstraßen) meist deswegen sehr bald zum Scheitern verurteilt, weil durch die damit verbundene größere Starrheit von Produktionsabläufen die Reaktionsfähigkeit auf Marktveränderungen noch geringer wurde.

Zusammenfassend ist festzuhalten: Viele Betriebe mußten die entstandenen organisatorischen Probleme, die gestiegenen Kosten und die erhöhte Kapitalbindung in Kauf nehmen, um angesichts der radikalen Veränderungen auf dem Absatzmarkt ihre Marktposition einigermaßen behaupten zu können. Dasselbe gilt natürlich auch für die genannten Formen einer veränderten Arbeitseinsatzpolitik. Auch sie ist mit gravierenden Organisationsproblemen und steigenden Kosten verbunden. Es leuchtet somit ein, daß derartige "konventionelle" Flexibilisierungsstrategien für die meisten Betriebe nur für eine bestimmte **Übergangszeit** durchzuhalten waren, bis es ihnen gelang, systematischere und umfassendere Formen einer Flexibilisierung der betriebsinternen Strukturen zu erreichen. Einige, vor allem kleinere Betriebe mögen in diesen konventionellen Strategien durchaus eine längerfristige Überlebenschance wahren. Für eine nicht geringe Zahl von Betrieben verband sich jedoch die Möglichkeit oder "Fähigkeit" zu einer weiteren durchgreifenden Flexibilisierung der eigenen Produktion mit der Frage nach dem Überleben auf dem Markt. Die hohe Zahl der Konkurse bezeichnet diejenigen, die dies nicht bewerkstelligen konnten.

(b) **Ansätze zu neuen Rationalisierungsstrategien** deuten sich in vielen Betrieben an. Fast alle der von uns in den Betrieben befragten Experten gehen davon aus, daß in der Branchenkrise nur diejenigen Betriebe lang-

fristige Marktchancen besitzen, denen es gelingt, ihre technisch-organisatorischen Produktionsformen den Marktanforderungen anzupassen: Flexiblere und kostengünstigere Produktion - auch da waren die Experten fast einer Meinung - ist jedoch nur durch den **Einsatz neuer Technologien in Organisation und Fertigung** zu erreichen. Einsatz von CNC-gesteuerten Bearbeitungsmaschinen und Ausweitung des EDV-Einsatzes in der betrieblichen Verwaltung und Organisation wurden fast durchgängig als Stoßrichtung betrieblicher Rationalisierungsmaßnahmen benannt. Die Ausgangsbedingungen für solche Maßnahmen sind unterschiedlich.

Einsatz neuer Technologien bedeutet in der Regel eine Entscheidung für Investitionen in nicht unbeträchtlichem Umfang. Angesichts der schlechten Kapitalausstattung (geringe Eigenkapitalquote, hohe, z.T. kurzfristige Verschuldung) der meisten Möbelbetriebe sind die Investitionsmöglichkeiten jedoch sehr oft begrenzt. Dies hat dazu geführt, daß die an sich notwendige umfassende Reorganisation betrieblicher Strukturen mit gleichzeitigem breiten Technikeinsatz in den Fertigungs- und Verwaltungsprozessen von vielen Betrieben nur zögernd und wiederum nur punktuell und selektiv angegangen wird. Wie wir im nachfolgenden Kapitel noch ausführlich zeigen werden, sind es unterschiedliche betriebliche Teilbereiche (in der Verwaltung wie in der Fertigung), an denen Betriebe mit technisch-organisatorischen Veränderungsmaßnahmen ansetzen.

b) Ökonomisierung und Flexibilisierung: Tendenzen zu einem neuen Rationalisierungstyp

Auf dem Hintergrund dieser Erfahrungen, die jeder Betrieb in irgendeiner Form selbst gemacht hat, ist die tendenzielle Stoßrichtung neuer Rationalisierungsstrategien durch die Entwicklung technisch-organisatorischer Veränderungsmaßnahmen bestimmt, in denen die zwei einander widersprechenden **Zielsetzungen "Flexibilisierung" und "Ökonomisierung" miteinander zu "versöhnen"** sind. Mit dem **Einsatz neuer Informationstechnologien** glaubt man, ein Medium gefunden zu haben, mit dessen Hilfe diese Absicht zu verwirklichen ist. Neue Informationstechnologien werden als das zentrale Instrument im Rahmen betrieblicher Flexibilisierungsstrategien betrachtet. Aufgrund technologieimmanenter Eigenschaften, wodurch sie sich von konventionellen Automatisierungstechniken unterscheiden, wird Flexibilität als möglich erachtet.

Die innere Spannung zwischen Flexibilisierung und Ökonomisierung bleibt jedoch auch mit dem verstärkten Einsatz von Informationstechnologien als

dem zentralen Flexibilisierungsinstrument bestehen: Die mit der Technisierung einhergehende Erhöhung der fixen Kapitalbestandteile drängt die Betriebe noch stärker zu Rationalisierungsmaßnahmen, die auf eine bessere Nutzung der eingesetzten Kapitalbestandteile ausgerichtet sind (höhere Kapazitätsauslastung, kürzere Durchlaufzeiten, kontinuierlicher Durchlauf, Senkung der Rüstzeiten, Mehrschichtbetrieb u.ä.). Die damit in Gang gesetzten neuen Strategien der Ökonomisierung bedienen sich jedoch ebenfalls der neuen Technologien: Produktionsplanungs- und Steuerungssysteme in der unmittelbaren Fertigung, stärkere EDV-Durchdringung in den administrativen Teilprozessen (Auftragsabwicklung, Distribution, Beschaffung und Lagerhaltung) und die organisatorische **Neugestaltung von gesamtbetrieblichen Produktionsabläufen und Informationswegen** sind Ansatzpunkte für Rationalisierungsstrategien, in denen der Einsatz neuer Steuerungs- und Organisationstechnologien in einer Ökonomisierungsperspektive zum Tragen kommt.

Die besondere Qualität der neuen Informationstechnologien, ihre "Fähigkeit", Teilmomente des betrieblichen Ablaufs auf einer abstrakten symbolischen Ebene zu vereinheitlichen und flexibel zu verknüpfen, ermöglicht es tendenziell, den Gegensatz von Flexibilisierungs- und Ökonomisierungsinteresse auf der Grundlage zunehmender Integration betrieblicher Teilprozesse zu überwinden. Wir sprechen in diesem Zusammenhang von einem **"neuen Typ betrieblicher Rationalisierung"**.

Diesen "Neuen Rationalisierungstyp" kann man - sehr verkürzt - folgendermaßen umreißen:

- o Rationalisierungsstrategien richten sich nicht mehr im wesentlichen auf die Leistungsfähigkeit einzelner Bearbeitungsprozesse oder auf den Nutzungsgrad einzelner Anlagen, sondern auf die optimale Koordination der einzelnen betrieblichen Prozesse. Die neuen Technologien erlauben tendenziell eine systemische, d.h. nicht notwendig geplante, aber auf alle Teilprozesse wirkende Rationalisierung des Gesamtbetriebes.
- o Diese systemische Rationalisierung bezieht strategisch außerbetriebliche Liefer-, Bearbeitungs- und Verteilungsprozesse ein. Sie verändert die zwischenbetriebliche Arbeitsteilung und damit die bislang marktvermittelten, nur in Verträgen fixierten Beziehungen zwischen Betrieben: Es wird möglich, die betriebsexternen Prozesse mit Hilfe der Informationstechnik unmittelbar technisch-organisatorisch mit innerbetrieblichen Arbeitsabläufen zu verknüpfen.

- o Ziel dieser Strategien ist die Verbindung von Flexibilisierung und Ökonomisierung von Produktions- und Verwaltungsabläufen. Sie richtet sich dabei nicht mehr vorrangig auf das "elastische Potential" menschlicher Arbeitskraft (wie die "neuen Formen der Arbeitsorganisation" in den 70er Jahren oder die "neuen Produktionskonzepte"), sondern auf die flexiblen Möglichkeiten von Technik durch computergestützte Steuerung und durch datentechnische Vernetzung der verschiedenen Betriebsprozesse (vgl. Altmann u.a. 1986).

Dieser neue Rationalisierungstyp ist jedoch bislang nur **ansatzweise und bruchstückhaft** in den aktuellen Rationalisierungsmaßnahmen der Möbelindustrie sichtbar. Bedingungen und Formen seiner Durchsetzung in der Möbelindustrie werden wir im nachfolgenden Kapitel noch ausführlich behandeln.

c) **Verlaufsformen betrieblicher Strategien: Zum inneren Zusammenhang der Strategiedimensionen**

Wie in der Darstellung der analytisch unterschiedenen Strategiedimensionen bereits angedeutet, besteht zwischen ihnen ein innerer Zusammenhang, der sich in historischen Verlaufsformen durchsetzt. Nicht nur, daß jede konkrete betriebliche Strategie sich aus einer bestimmten Konstellation verschiedener externer und interner Strategiedimensionen zusammensetzt, auch der Prozeß der Herausbildung der jeweiligen betrieblichen Strategie folgt einer spezifischen inneren Logik.

In der Analyse der **Verlaufsform betrieblicher Strategien** unterscheiden wir

- o die betrieblichen Ausgangsbedingungen,
- o die Definition der Problemlage durch betriebliche Entscheidungsträger,
- o den Prozeß der Problemlösung selbst.

(1) Die **Ausgangssituation** wird bestimmt durch äußere und innere betriebliche Rahmenbedingungen. Die inneren Bedingungen sind zu einem erheblichen Grade Ergebnis vorgängiger betrieblicher Problemlösungsstrategien (Personalstruktur, Kapitalausstattung, technisches Know-how

etc.). Die äußeren Bedingungen sind, wie skizziert, primär durch die Märkte und die Stellung des betroffenen Betriebes in der Konkurrenz geprägt. Sie alle sind Objekte, auf die sich die Strategien richten.

(2) Die **Problemdefinition** durch den Betrieb bzw. durch die dafür jeweils Verantwortlichen im betrieblichen Management bestimmt in hohem Maße den **Ansatzpunkt** zur Reaktion auf die zentralen Probleme.

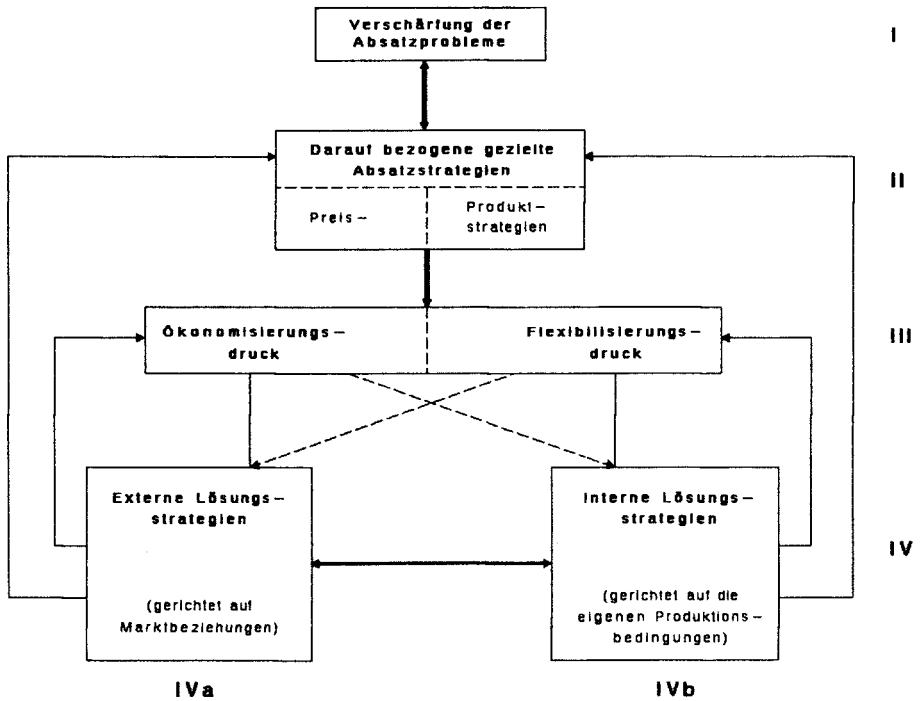
In der Möbelindustrie ist für die Problemwahrnehmung, Problemdefinition und damit für die Bestimmung von Ansatzpunkten zur Problemlösung offensichtlich die jeweilige Machtverteilung zwischen kaufmännischer (insbesondere Verkaufs- und Produktpolitik) und technischer Seite in der Unternehmensleitung und im Betrieb insgesamt ausschlaggebend. In einer mittelständisch strukturierten Industrie wie der Möbelindustrie spielen in dieser Phase jedoch auch externe Stellen vielfach eine zentrale Rolle: betriebswirtschaftliche und technische Berater, die Hersteller von technischen Problemlösungen (Maschinenhersteller, Hard- und Software-Hersteller) und die wichtigen Zulieferer von Rohstoffen und halbfertigen Produkten.

(3) Bereits die Definition eines Problems (z.B. eine Absatzschwierigkeit) läßt eine gewisse Offenheit zu (Definition als Produktkostenproblem, Qualitätsproblem, Investitionsproblem, Qualifikationsproblem etc. bzw. deren gewichtete Relation). Auch berücksichtigt die Problemdefinition bereits die betrieblichen Bedingungen ihrer Lösungen (verfügbares Kapital, Abhängigkeit vom Handel, Ausbildungsmöglichkeiten im Betrieb etc.). Die strategischen Dimensionen, die dabei priorisiert werden, hängen von diesen Bedingungen ab. Weniger offen ist indes der Ablauf des einmal in Gang gesetzten **Prozesses der Problemlösung** selbst. Die Option für einen externen oder internen Ansatzpunkt betrieblicher Strategien schließt andere aus bzw. hat Konsequenzen für die notwendige Abfolge anderer Maßnahmen.

So hat beispielsweise die verkaufspolitische Entscheidung für ein variantenreicheres Produktprogramm Konsequenzen für die Auslegung des Fertigungsablaufes und/oder den Zukauf von Bauteilen und damit für die Beziehung zu Lieferanten. Die damit erfolgten Anstöße zur Flexibilisierung der Fertigung (Umstellung auf kommissionsweise Fertigung) setzt einen Prozeß technisch-organisatorischer Umstellungen in Gang, der seine eigenen Probleme sowohl organisatorischer, technischer als auch ökonomischer und arbeitskräftebezogener Art generiert. Geraten dabei - was vielfach geschehen ist - die Produktionskosten aus der Kontrolle, so werden darauf bezogene Rationalisierungsmaßnahmen notwendig, die wiederum Probleme einer umfassenden integrierten technisch-organisatorischen Gestaltung von gesamtbetrieblichen Abläufen aufwerfen. Die dazu notwendigen maschinentechnischen Innovationen erscheinen nur dann rentabel, wenn es gleichzeitig gelingt, die Umsatzanteile auf zu diversifizierenden Märkten zu erhöhen. Dazu müssen preisgünstigere Produktprogramme aufgenommen werden, die ohne weitergehende Standardisierung von Bauteilen mit dem Ziel, Mindestseriengrößen zu erreichen, nicht durchsetzbar erscheinen.

Dieses Beispiel ließe sich noch weiter ausspinnen oder durch Beispiele für andere Verlaufsformen ergänzen.

Abb. 3: Marktveränderungen, Problemdruck und betriebliche Reaktion



Erläuterungen zur Abbildung:

1. Die verschärften Absatzprobleme induzieren (vermittelt auch über die Konkurrenz des Handels) eine zielgerichtete Absatzstrategie zur Bewältigung dieser Probleme; gleichzeitig tragen diese Absatzstrategien wiederum zu einer Verschärfung des Wettbewerbs bei und verstärken somit die Absatzprobleme (I --> II; II --> I).
2. Die markt- und strategiebedingten Probleme wirken auf die Betriebe in der dargestellten Weise als eine Verschärfung des Ökonomisierungs- und/oder Flexibilisierungsdrucks (I --> II --> III).

3. Zunächst versuchen die Betriebe - ganz im Sinne der Freihaltung der eigenen Prozeßstrukturen -, über externe Problemlösungsstrategien den Problemdruck abzufangen (beispielsweise durch Veränderungen der Beziehungen zum Handel, durch Aufbau neuer Vertriebswege; durch zwischenbetriebliche Verlagerungsstrategien (III --> IVa).
4. Dies hat wiederum u.U. Rückwirkungen auf die Möglichkeit zu einer weiteren Ausweitung der eingeschlagenen Absatzstrategie (noch schärfere Preiskalkulationen; noch breitere Produktpalette) (IVa --> II) und Auswirkungen auf die Wirksamkeit des Ökonomisierungs-/Flexibilisierungsdrucks (positiv wie negativ; IV --> III).
5. Wie die Entwicklungen in der Möbelindustrie zeigen, ist allein über externe Lösungsstrategien der Flexibilitäts- und Ökonomisierungsdruck nicht mehr zu bewältigen. Er macht zunehmend interne, auf die eigenen Produktionsbedingungen gerichtete Problemlösungsstrategien erforderlich (III --> IVb).
6. In- und externe Lösungsstrategien stehen nicht unverbunden nebeneinander; sie beeinflussen und bedingen sich wechselseitig (z.B. hat die Gestaltung des Verhältnisses von Eigen- und Fremdfertigung als Ausdruck in- und externer Strategien Auswirkungen auf beide) (IVa <--> IVb).
7. Interne Strategien sind zunächst darauf gerichtet, den unmittelbar virulent werdenden Problemdruck abzubauen (in Abhängigkeit der jeweiligen Absatzstrategie: Ökonomisierungs- bzw. Flexibilisierungsdruck). Die zur Realisierung beschrittenen Maßnahmen schaffen auch - wie ausgeführt - neue Problemkonstellationen (IVb --> III); gleichzeitig wirken diese Maßnahmen, indem sie die Voraussetzungen für die eingeschlagenen Absatzstrategien verändern, auf diese Absatzstrategien zurück und haben damit mittelbar erneut Auswirkungen bezüglich des Ökonomisierungs- bzw. des Flexibilisierungsdrucks. Auf diesen beziehen sich dann wiederum weitere strategische Maßnahmen der Betriebe. (Es kann somit zu einem sich beschleunigenden Kreislauf kommen: IVb --> II --> III --> IVa/IVb --> II usw.)

Festzuhalten bleibt an dieser Stelle nochmals, daß der Verlauf solcher Flexibilisierungs- und Ökonomisierungsstrategien einer inneren Logik folgt, auch wenn sich dies konkret in Form von sukzessiven, tentativen und trial-and-error-Prozessen darstellt. Die innere Logik ist bestimmt von der Widersprüchlichkeit von Flexibilisierungs- und Ökonomisierungserfordernissen: In ihrem Ablauf erhalten phasenweise Flexibilitäts- oder Ökonomisierungsgesichtspunkte eine gewisse Dominanz, die in bezug auf konkrete Maßnahmen wechselseitig Reaktionen auslösen. Abstraktes Ziel ist es, eine Lösungsform zu finden, in der dieses widersprüchliche Verhältnis eine stabile Struktur erhält.

Unsere Vermutung ist, daß mit den neuen, integrativ orientierten Rationalisierungsstrategien eine solche stabile Struktur angestrebt wird. Diese

Zielsetzung erklärt auch die Sogwirkung, die gegenwärtig beim Einsatz von neuen Technologien zu beobachten ist. Offenbar bewegen sich - trotz unterschiedlichster Ansatzpunkte - alle betrieblichen Flexibilisierungs- und Ökonomisierungsstrategien auf einen neuen Typ betrieblicher Rationalisierung zu, mit dem durch das Ausbalancieren von Flexibilitäts- und Ökonomisierungseffekten ein Weg aus der durch die Marktveränderungen induzierten Krise gesucht wird.

2. Preis- und Produktstrategien zur Lösung des Flexibilisierungs- und Ökonomisierungsproblems

a) Ausgangslage und Entwicklung von Preis- und Produktstrategien

Um einen Zugang zu gewinnen zu

- o den marktbezogenen Strategien der Möbelbetriebe zur Lösung des Flexibilisierungs- und Ökonomisierungsproblems und zu
- o den Rückkoppelungseffekten auf die Gestaltung der Produktionsprozesse der Möbelbetriebe, schließlich um
- o historisch typische betriebliche Reaktionsformen der Möbelbetriebe herauszuarbeiten,

setzen wir an der Ausgangssituation auf den Absatzmärkten an (externe Strategien). Der verschärfte Wettbewerb nach dem Einbruch der Branchenkrise drängt auf **Marktstrategien**, die sich - je nach den internen Bedingungen der Betriebe - an der **Preisgestaltung** oder an der **Produktgestaltung** (-differenzierung) orientieren.

(1) Starker Druck auf die Differenzierung der marktbezogenen Strategien ging und geht, wie im Kapitel II dargestellt, vom Handel aus. Dessen Ertragssituation hatte sich ja in der Rezession ebenfalls drastisch verschlechtert, worauf er begonnen hatte, sich über **preis- und produktbezogene Verkaufsstrategien** in der Konkurrenz zu behaupten. Die beschleunigten Konzentrationsprozesse, die zu der beschriebenen starken Stellung der Einkaufsverbände und Handelshäuser geführt haben, versetzten den Handel in die Lage, die an ihn gebundenen und in wachsende Abhängigkeit von ihm geratenen Produzenten zu zwingen, sich in ihren Produkt- und Preisstrategien an denen des Handels zu orientieren.

Zunächst gehen somit die primären "Impulse" zur Ausdifferenzierung, ja Polarisierung der Absatzstrategien, von den Handels- und Vertriebsorganisationen aus. Der Handel konnte und kann jedoch auf Dauer die in der scharfen Konkurrenz entwickelten Wettbewerbsinstrumente nur nutzen, wenn die Fertigungsbetriebe selbst eine diese Verkaufsstrategien des Handels unterstützende und sie tragende Produkt- und Preispolitik betreiben.

Die **preispolitische Offensive** des Handels wurde zunächst dadurch ermöglicht, daß der Handel die Situation der Produzenten, vor allem der kleineren, mittelständischen Betriebe, nutzte, die zur Auslastung ihrer wachsenden Überkapazitäten Aufträge um und zu jedem Preis anzunehmen gezwungen waren; die Kosten für solche Offensiven konnten somit mittels Preisdiktat weitgehend auf die Produzenten überwältzt werden. Der so in Gang gesetzte tendenziell ruinöse Wettbewerb kann aber auch für den Handel keine dauerhafte Lösung seiner Verkaufsprobleme bringen. Die Fertigungsbetriebe müssen sich selbst in die Lage versetzen, über eine Veränderung ihrer Kostenstrukturen billig(er) anbieten zu können und dennoch wirtschaftlich überlebensfähig zu bleiben. Aber auch dort, wo der Handel auf eine **produktpolitische Offensive** setzt, müssen auf der Produzentenseite entsprechende Produktionsstrukturen zur Bewältigung der daraus resultierenden Anforderungen entwickelt werden.

(2) Für die Fertigungsbetriebe jedoch stellen sich die beiden Pole der marktstrategischen Konzepte, zwischen denen auch Mischformen entstehen können, als durchaus widersprüchlich in ihren Anforderungen heraus. Preispolitische Offensiven setzen die Betriebe unter einen harten Ökonomisierungsdruck. Die produktbezogenen Strategien stellen die Betriebe vor das Problem, wie die zwangsläufig anwachsende Vielfalt der Produkte, deren Variabilität und Individualität zu bewältigen sei, wie also das damit verbundene Flexibilitätsproblem in der Fertigung gelöst werden kann.

Angesichts der auf ganz anderen Absatzbedingungen ("Verteilung") hin entwickelten Produktionsweisen und Fertigungsstrukturen sahen und sehen sich die Betriebe vor einem schier unüberwindlichen Problem: Eine gezielte Verknüpfung der beiden strategischen Ansätze verlangt von ihnen, die Produktvielfalt zu erhöhen und sich damit dem Flexibilitätsdruck zu stellen **und gleichzeitig** den Preiskampf aufzunehmen, wodurch sie sich notwendigerweise einem scharfen Ökonomisierungsdruck unterwerfen müssen. Viele Betriebe versuchten daher, in ihren marktbezogenen Strategien **Schwerpunkte** zu setzen und entweder für eine **Preis- oder eine Produktstrategie** zu optieren. Welche Marktstrategie sich dann letztend-

lich in den Betrieben durchsetzte, war dabei weniger Resultat einer kalkulierten Entscheidung als vielmehr Resultante vorgängiger, "geronnener" strategisch begründeter Aktivitäten und äußerer sowie innerer Strukturbedingungen (besonders der Fertigungsstruktur) der Betriebe.

(3) Die **Prozesse der Herausbildung** dieser marktbezogenen betrieblichen Strategien waren nicht Gegenstand systematischer Erhebungen unserer Studie. Dennoch läßt das vorhandene Material einige Rückschlüsse auf die Gründe für die Favorisierung der einen und den Ausschluß der anderen Marktstrategie zu:

Das Marktsegment, in dem bereits vor der Krise schwerpunktmäßig operiert wurde, wird **ausgebaut**; ein aufgebautes Marken- und Firmenimage wird verstärkt genutzt.

Obwohl in den ersten Nachkriegsjahrzehnten der Entwicklungsstand des Produkts "Einbauküche" noch keine sehr breiten funktions-, qualitäts- und designbezogenen Variierungs- und Differenzierungsmöglichkeiten beim Endprodukt zuließ, hatten dennoch im Zuge der Weiterentwicklung der Verfahrenstechnologien etc. die Betriebe bereits vor der Krise begonnen, sich schwerpunktmäßig auf die Anforderungen bestimmter Abnehmerkreise einzustellen und damit bestimmte Marktsegmente abzudecken. Eckpfeiler bildeten dabei die Massenabnehmer weitgehend standardisierter Produkte des öffentlichen und genossenschaftlichen Wohnungsbaus und die Einzelkäufer von auf ihre Bedürfnisse zugeschnittenen Einzelstücken. Für die Betriebe lag es nahe, zu versuchen, hieran anzuknüpfen und auf die Besonderheiten dieser Segmente hin gezielt ihre Absatzstrategien auszurichten und auszubauen. Für den immer schon auf den Individualkunden zielenden Betrieb z.B. bedeutete dies, zu versuchen, diesen auch künftig durch ein aufgefächertes und variierendes Produktprogramm zu halten und, wenn möglich, neue zu gewinnen.

Spezifische fertigungstechnische Gegebenheiten und die vorhandene **Arbeitskräftestruktur** werden gezielt genutzt.

Zwar kann davon ausgegangen werden, daß sich in der ökonomischen Wachstumsphase - trotz einer sich allmählich ausdifferenzierenden Absatzmarktstrategie - im Prinzip einander ähnelnde Fertigungsstrukturen in den Betrieben entwickelt haben. Wie gesagt, waren die produktbezogenen Unterschiede nicht so beträchtlich, als daß hier gravierende Unterschiede in den Fertigungsmethoden und -strukturen sich hätten notwendig herausbilden müssen. Gleichwohl gab und gibt es genügend betriebsspezifische Besonderheiten, die die Betriebe für die eine oder andere Marktstrategie unterschiedlich prädestinierten (Maschinenausstattung, Facharbeiterreservoir, Entwicklungskapazitäten für die Produktgestaltung, wie z.B. Designer usw.).

Standortvorteile werden ausgebaut und genutzt.

Hierzu gehört z.B. ein regionaler Absatzmarkt, auf dem etwa starker Wohnungsbau zum Aufbau einer Fertigung von Standardeinbauküchen führte; oder ein schwacher und damit tendenziell abhängiger Zuliefermarkt, auf dem Überwälzungsmöglichkeiten besonders gegeben sind; oder ein regionaler Arbeitsmarkt, der den Einsatz von qualifizierten Arbeitskräften zur Fertigung von Exklusivmöbeln ermöglichte.

Im jeweiligen konkreten betrieblichen Einzelfall können also durchaus unterschiedliche (und neben den genannten noch andere) Gründe dazu führen, daß für die eine oder andere Marktstrategie optiert wird.

b) Bedingungen für Preis- oder Produktstrategien

Die hier aufgeführten Sachverhalte, die die Optionen für eine bestimmte Marktstrategie begründen (können), stellen aber auch gleichzeitig ein Spektrum notwendiger Voraussetzungen und Bedingungen dafür dar, daß ein Möbelbetrieb strategische Wahlmöglichkeiten hat und damit bezogen auf verschiedene Absatzmarktoptionen überhaupt "handlungsfähig" sein kann.

(1) Unsere Befunde zeigen jedoch, daß gerade bei den Küchenmöbelherstellern zahlreiche Betriebe vor allem mittlerer Größe (etwa 100 bis 200 Beschäftigte) nur über eingeschränkte Handlungsbedingungen und -voraussetzungen verfügen: Sie haben z.B. kein dezidiertes Marktsegment, keine für die eine oder andere Strategie besonders prädestinierte Produktionsweise und Fertigungsstruktur, keine starke Stellung gegenüber dem Handel, um etwa bestimmte, nicht bewältigbare Anforderungen abwehren zu können usw. Diese Betriebe sind somit gezwungen, wie auch immer, den jeweiligen Momenten beider Anforderungen in ihren marktbezogenen Strategien Rechnung zu tragen. Auf die damit verbundenen Probleme wird noch einzugehen sein.

(2) Auch für die Betriebe, die zunächst eindeutig und zielgerichtet über Preis- oder Produktstrategien auf dem Markt zu operieren in der Lage sind, bedeutet dies noch nicht, daß sie damit - vor allem auf Dauer - aller Probleme, die sich aus den krisenhaften Entwicklungen der Absatzsituation ergeben haben, enthoben sind. Dafür gibt es zwei Ursachen:

- o Innerhalb der Teilabsatzmärkte für Massen- bzw. Exklusivprodukte verschärft sich der Druck auf Ökonomisierung bzw. Flexibilisierung.

- o Zugleich wirken die Standards des einen Teilabsatzmarktes (Niedrigpreise bzw. Produktqualität und -varianz) in die Anforderungen des anderen Teilabsatzmarktes an die Produzenten hinein.

Solange sich in den einzelnen Marktsegmenten (hier Massenprodukte, dort Exklusivmodelle) mit den gezielt auf sie bezogenen Absatzstrategien (hier Preis-, dort Produktstrategien) keine monopolistische oder oligopolistische Struktur herausbildet, herrscht **innerhalb dieser Segmente ein scharfer Wettbewerb**. Das heißt für die Betriebe aber, daß sich auch innerhalb ihres Marktsegments die Bedingungen verschärfen und die Anforderungen tendenziell erhöhen. Konkret bedeutete dies, daß für die Betriebe, die vorwiegend über den Preis miteinander konkurrieren, der Preis- und damit Ökonomisierungsdruck ständig anwächst. Entsprechendes gilt für die Betriebe, die sich über eine differenzierte Produktpolitik etablieren oder halten wollen. Auch hier steigt der Druck nach immer mehr Varianten, schnellerem Programmwechsel, größerer Individualität usw. und damit der Flexibilisierungsdruck.

Die Betriebe optierten möglicherweise in einer Phase für die eine oder andere Marktstrategie, in der die sich mit ihnen verbindenden - noch vergleichsweise geringen - Anforderungen an Ökonomisierung bzw. Flexibilisierung durchaus mit den jeweils gegebenen Produktionsweisen und Fertigungsstrukturen vereinbaren ließen. Der über die wechselseitige Konkurrenz vermittelte "Selbstlauf" sich immer weiter verschärfender Anforderungen (noch schärferer Preiskalkulation, noch höherer Anforderungen an die Produktgestaltung) steigert aber den Ökonomisierungs- und Flexibilisierungsdruck, und dies um so stärker, je erfolgreicher die Betriebe am Markt operieren und bei Handel und Kunden erhöhte Erwartungen bezüglich Preis- bzw. Produktgestaltung induzieren. Dies zwang und zwingt die Betriebe - falls auch künftig die eingeschlagene Politik eingehalten werden soll (wobei ein kurzfristiges Umschwenken auch kaum möglich ist) -, immer stärker auf die internen Produktionsvoraussetzungen und -bedingungen gerichtete Ökonomisierungs- bzw. Flexibilisierungsstrategien zu verfolgen.

Unsere Befunde zeigen aber darüber hinaus, daß die Betriebe auch zunehmend mit den **Anforderungen der jeweils anderen Marktsegmente** konfrontiert werden, die sie durch marktstrategische Optionen gerade abzuwehren suchten. Das heißt: Neben dem Ökonomisierungsdruck, dem sich der preispolitisch agierende Betrieb ausgesetzt sieht, gewinnen auch Flexibilitätsprobleme an Bedeutung, die durch sich differenzierende Produktanforderungen entstehen; dagegen gerät der produktpolitisch han-

delnde Betrieb in wachsende Kostenprobleme, die damit auch für ihn einen beträchtlichen Ökonomisierungsdruck erzeugen können.

Dies ist nach unseren Befunden darauf zurückzuführen, daß der Küchenmöbelmarkt, obwohl in Segmente geteilt, doch insofern als eine Einheit erscheint, als hier die Preispolitik der Massenproduzenten einerseits und die Produktpolitik der Exklusivmöbelproduzenten andererseits zwar jeweils in ihren Segmenten, aber doch auch für den Markt insgesamt gewisse Standards setzen, an denen die Anbieter sich wechselseitig orientieren müssen.

Der Massenproduzent vergleichsweise billiger Möbel, der seine Marktstrategie primär deswegen entwickelt hat, um nichtbewältigbare Anforderungen an das Produkt abzuwehren, muß sich letztendlich doch gewissen Normen bezüglich Produktgestaltung beugen, die von den Exklusivküchenherstellern am Markt in breiter Linie durchgesetzt wurden -, was Design, Funktionen, Qualität usw. angeht. Auch ihm wird damit eine erhöhte Flexibilität abverlangt, wobei der gleichbleibende Preisdruck unvermindert zu einer konsequenteren Ökonomisierung zwingt.

Im Gegenzug dazu sehen sich wiederum die Exklusivmöbelhersteller gezwungen, auf die durch die Billigmöbelproduzenten entwickelten Preisvorstellungen eines großen potentiellen Kundenkreises einzugehen und in ihre Produktpalette wiederum auch Möbel zu niedrigeren Preisen aufzunehmen. Dabei kann auf bestimmte erreichte Produktstandards (bezüglich Aussehen und Qualität) nicht verzichtet werden, wenn nicht gleichzeitig das aufgebaute Image des Markenfabrikats zerstört werden soll, wodurch wiederum die Absatzmöglichkeiten für die teureren Produkte gefährdet würden. Dies generiert auch für diese Betriebe eine Verstärkung des marktinduzierten Ökonomisierungsdruck. (Eine Möglichkeit, dieses Dilemma zu umgehen, ist für viele Betriebe die Gründung von Tochterfirmen mit eigenem Markennamen, die reduzierte Produktversionen produzieren und auf den Markt bringen.)

Es verschärft sich somit für die Betriebe nicht nur sukzessive der den Anforderungen der Teilabsatzmärkte jeweils innewohnende Druck entweder auf Ökonomisierung oder Flexibilisierung, sondern das auf dem Markt in seiner Gesamtheit sich herausbildende Niveau genereller Anforderungen an die Preis- und Produktgestaltung setzt die Betriebe gleichermaßen unter einen Ökonomisierungs- und Flexibilisierungsdruck.

(3) Das Ökonomisierungs- und Flexibilisierungsproblem wird verschärft durch die **konventionellen betrieblichen Maßnahmen**, die **im Rahmen interner Strategien** zur Bewältigung der Marktprobleme ergriffen werden:

- o Flexibilisierung mit Hilfe konventioneller technisch-organisatorischer Lösungen erhöht den Kostendruck;

- o kostenorientierte Rationalisierungsmaßnahmen auf Basis konventioneller Technik und konventionellen (tayloristischen) Arbeitseinsatzes reduziert die Flexibilität.

Dies gilt insbesondere für jene Betriebe, die gezielt in der produktpolitischen Offensive die Verbesserung ihrer Absatzchancen sehen - aber auch für jene Betriebe, die, weil sie in diesem Sinne eigentlich nicht handlungsfähig sind (vgl. (1)), notgedrungen auf wachsende Anforderungen an die Produktgestaltung eingehen müssen.

Die Betriebe versuchen nämlich zunächst, auch den durch die sukzessive Ausweitung der Anforderungen an die Produkte gestiegenen Flexibilitätsdruck mit den bereits bestehenden Fertigungsstrukturen aufzufangen: Serienfertigung bei den Bauteilen, weitgehend manuelle Montage. Dies führte jedoch notgedrungen zu einer Ausweitung bestimmter Fertigungsbereiche und Vermehrung bestimmter Arbeitsverrichtungen (z.B. sprunghafte Erhöhung der Bestände bläht die Lagerhaltung auf; komplexere und vermehrte Montageanforderungen führen zur Ausweitung der Montageprozesse und zu erhöhtem Einsatz von Personal in diesem Bereich). Dies entbindet die Betriebe zwar kurzfristig von der Notwendigkeit, eine den veränderten Anforderungen entsprechende Umgestaltung der Produktionsstrukturen (sowohl in organisatorischer als auch fertigungstechnischer Hinsicht) vorzunehmen, bringt sie jedoch in eine zunehmend ungünstigere Kostensituation.

Auch wenn die auf dem Markt produktbezogen agierenden Betriebe einen vergleichsweise größeren Preisgestaltungsspielraum nutzen können, als dies naturgemäß bei den über die Preisgestaltung am Markt operierenden Betrieben der Fall ist, ließen und lassen sich die so gestiegenen Kosten nicht mehr ohne weiteres und im notwendigen Ausmaß auf die Preise überwälzen. Es werden also betriebliche Maßnahmen erforderlich, die eine Reduzierung der Kosten ermöglichen (Abfangen des Ökonomisierungsdrucks), gleichzeitig aber die notwendige Flexibilität sichern (Beherrschung des Flexibilitätsdrucks).

c) Problemdefinition und Problemlösung

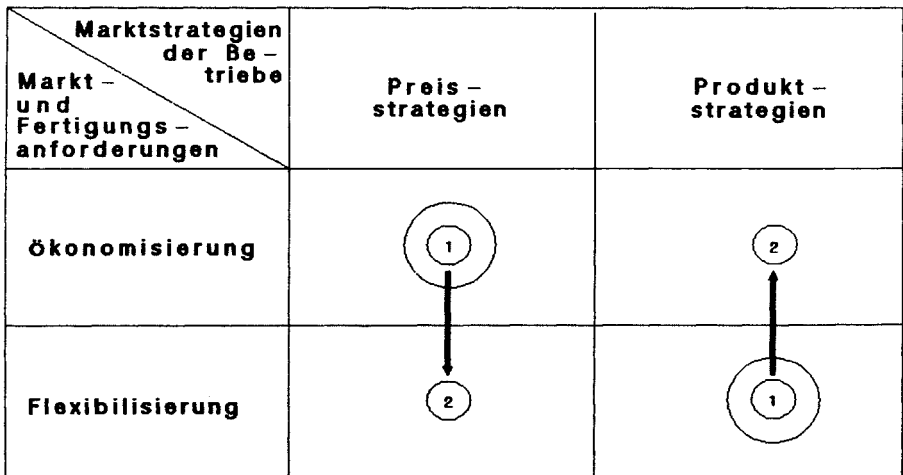
(1) Problemdefinitionen und Problemlösungen der Küchenmöbelindustrie werden später im Detail dargestellt (Kap. IV). Vorab ist hier nur grundsätzlich festzuhalten, daß die marktinduzierten betrieblichen Probleme tendenziell auf Lösungen drängen, in denen sowohl Flexibilitäts- als auch Ökonomisierungserfordernissen Rechnung getragen wird.

Betriebe, die zunächst Preisstrategien auf den Märkten verfolgen, müssen sich zunehmend Flexibilisierungsanforderungen stellen; Betriebe, die zunächst Produktstrategien verfolgen, müssen zunehmend Ökonomisierungsanforderungen gerecht werden.

Dabei wird auch deutlich, daß die bezogen auf die Gestaltung ihrer Marktbeziehungen nur eingeschränkt handlungsfähigen kleineren und mittleren Betriebe, in dem sie gleichermaßen preisgünstig und produktvariabel anbieten müssen, von vornherein unter den doppelten Anforderungsdruck geraten. Dieser schlägt unmittelbar vom Markt auf sie durch; auch darauf wird näher einzugehen sein.

Der Zusammenhang kann in einem Schaubild verdeutlicht werden:

Abb. 4: Marktstrategien und Anforderungen an Betriebe



(2) Die **allgemeine Problemlage**, in der sich die Küchenmöbelbetriebe Anfang der 80er Jahre befinden, wurde dargestellt als ein Zusammenhang zwischen sich verschärfenden ökonomischen Bedingungen, darauf sich beziehenden - veränderten und pointierten - Absatz- und Marktstrategien

und daraus resultierendem Ökonomisierungs- und/oder Flexibilisierungsdruck.

In einer allgemeinen Darstellung der Probleme und Strategien wurde deutlich, daß die Mehrheit der Betriebe in der Küchenmöbelindustrie nach drei Typen klassifiziert werden kann:

Typ A, Massenproduzent von Standardmöbeln: Betriebe, die in ihren Absatzstrategien primär auf die **preispolitische Offensive** setzen und damit - in erster Linie - in einen wachsenden Ökonomisierungsdruck geraten; Flexibilisierungserfordernisse stellen sich jedoch sukzessive ein;

Typ B, Produzent exklusiver Markenfabrikate: Betriebe, die primär **produktpolitische Marktstrategien** verfolgen. Für diese Betriebe stellen sich primär Flexibilisierungserfordernisse. Die Kostenprobleme und damit die Ökonomisierungserfordernisse werden im Verlauf der Realisierung der Flexibilisierungsstrategien und durch die Konkurrenz mit Betrieben des Typs A virulent.

Typ C, Produzent von Möbeln im mittleren Genre: Betriebe, die in bezug auf die Möglichkeit einer Option für die eine oder andere Marktstrategie **nur begrenzt handlungsfähig** sind, daher Momenten beider Strategien unterworfen sind und deshalb unmittelbar einem - wenn auch möglicherweise abgeschwächten - Ökonomisierungs- und Flexibilisierungsdruck ausgesetzt sind.

Entsprechend der diesen Betriebstypen eigenen Problemsituation müssen betriebliche Lösungsstrategien entwickelt werden, die in jeweils besonderer Weise auf diese Problemlage Bezug nehmen.

Die Ergebnisse unserer Untersuchung zeigen, daß die Betriebe aller drei Typen gleichermaßen in den von uns skizzierten Dimensionen betrieblicher Strategien operieren, also sowohl Momente externer als auch interner Strategien aufgreifen, sie aber zu einer je spezifischen Gesamtstrategie bündeln. In der konkreten Realisierung der jeweiligen Strategien - so zeigen die empirischen Befunde - ergeben sich jedoch gravierende Unterschiede. Diese werden wir, aufbauend auf dem bislang entwickelten analytischen Gerüst, im Kap. IV im einzelnen herausarbeiten und begründen.

(3) Im Rahmen des skizzierten Zusammenhangs zwischen veränderten Anforderungen, daraus resultierendem Problemdruck und darauf bezogenen betrieblichen Problemlösungsstrategien sind auch die **technischen und**

organisatorischen Veränderungen in den Betrieben der Küchenmöbelindustrie - die zentraler Gegenstand unserer Untersuchungen waren - zu erörtern. Wir begreifen solche Maßnahmen als **Ausdruck interner betrieblicher Strategien** zur Problemlösung. Als solche sind sie notwendigerweise integrale Bestandteile des oben skizzierten gesamtstrategischen Zusammenhangs. Das bedeutet, daß sie auch nur zu analysieren und zu erklären sind im jeweiligen Kontext von Problemsituation und Lösungsstrategien. Wie zu zeigen sein wird, beziehen sich die drei Betriebstypen in jeweils **ganz besonderer Weise** auf ihre eigenen Produktionsstrukturen. Das heißt, die konkreten produktionsbezogenen Maßnahmen (aber auch Unterlassungen), die die Betriebe in strategischer Perspektive der Problembewältigung verfolgen, unterscheiden sich notwendigerweise - abhängig vom jeweiligen strategischen Gesamtzusammenhang - von Betriebstyp zu Betriebstyp. In der Analyse dieser unterschiedlichen Maßnahmen der Betriebe aller drei Typen läßt sich unseres Erachtens das vielfältige Spektrum möglicher Reaktionsweisen der Küchenmöbelbetriebe auf die veränderte Problemlage in ihrer strategischen Bestimmtheit idealtypisch aufzeigen.

Wir haben bei der Darstellung der internen Strategien bereits zwei Grundtypen unterschieden: die "konventionellen Strategien", die darauf abzielen, durch punktuelle, engpaßbezogene technisch-organisatorische Veränderungen und vor allem durch Maßnahmen des Arbeits- und Personaleinsatzes die anwachsenden Probleme in den Griff zu bekommen, und die "neuen Rationalisierungsstrategien", die dieses tendenziell über neue Formen datentechnisch gestützter Gestaltung von Technik und Organisation zu erreichen suchen.

Eine Untersuchung der **konkreten** technisch-organisatorischen Maßnahmen, die die Betriebe im Rahmen dieser unterschiedlichen Strategien ergreifen, erfordert eine Unterscheidung nach Maßnahmen, die sich auf einzelne Arbeitsbereiche bzw. -prozesse oder auf bereichs- bzw. betriebsübergreifende Zusammenhänge richten (punktuelle oder übergreifende Eingriffsfelder und Bezugspunkte), und nach Instrumenten, derer sie sich dabei bedienen.

Damit ergibt sich ein Schema, in welchem sich - auf einer konkreteren Ebene - Kombinationen von Instrumenten und Bezugspunkten strukturieren.

Abb. 5: Instrumente und Bezugspunkte technisch-organisatorischer Veränderungen

<div>Bezugspunkt-/Eingriffsfeld-ebene</div> <div>Instrumenten-ebene</div>	Punktuell/Selektiv	Bereichs-/Betriebs-übergreifend
Konventionelle technisch-organisatorische Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> - Konventionelle Technik (Maschinen, Anlagen, Hilfsmittel) zur Lösung isolierter Probleme (Engpaßprobleme) - Isolierter Einsatz von NC-Maschinen 	<ul style="list-style-type: none"> - Organisatorische und technische Verknüpfung einzelner Teilbereiche auf der Basis konventioneller Organisationsmodelle und Techniken - Tentativ betriebsübergreifende Organisation
Technisch-organisatorische Maßnahmen auf der Basis rechnergestützter Steuerungs- und Organisations-technologien	<ul style="list-style-type: none"> - NC/CNC-Technologieeinsatz in Teilprozessen - Inselcharakter - Verknüpfung einzelner Teilprozesse auf datentechnischer Grundlage 	<div> <div>I</div> <div>II</div> <div>III</div> <div>IV</div> <div>MASSNAHMEN-KOMBINATIONEN</div> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Vernetzung inner- und überbetrieblicher Teilbereiche - Gesamtsystem als Bezugspunkt von Rationalisierungsmaßnahmen

In diesen vier Feldern kommen einerseits mit jeweils unterschiedlichen Schwerpunkten bzw. Gewichten Momente konventioneller wie neuer Rationalisierungsstrategien zum Ausdruck; andererseits umfassen sie Tendenzen eines historischen Verlaufs interner Strategien. Das heißt, auf beiden Ebenen - und damit in den vier Feldern - läßt sich eine Abfolge feststellen: auf der instrumentellen Ebene von konventionellen Maßnahmen technisch-organisatorischer Veränderungen hin zu rechnergestützten Steuerungs- und Organisationsmodellen; auf der Eingriffs- bzw. Bezugspunktebene von den punktuell und selektiv ansetzenden zu den bereichs- und betriebsübergreifenden Maßnahmen.

Hinsichtlich der Unterscheidung in konventionelle und neue Rationalisierungsstrategien stellen die Felder I und IV die vergleichsweise reinsten bzw. entwickeltsten **Strategietypen** dar: Feld I den Typus der engpaßbezo-

genen punktuell und selektiv ansetzenden konventionellen Strategien auf der Basis konventioneller technisch-organisatorischer Maßnahmen; Feld IV die entwickeltste Form einer auf die systemische Vernetzung inner- und überbetrieblicher Prozesse gerichteten "neuen Rationalisierungsstrategie".

Mit einbegriffen in diese Strategietypen sind jeweils bestimmte Formen der Nutzung von Arbeitskraft und die jeweils unterschiedliche Gewichtung der Bedeutung, die diese Formen der Nutzung für die jeweilige Strategie besitzen.

Bezüglich der Aussage über eine **historische Abfolge** können die Felder I und IV als idealtypisch gefaßte Anfangs- und Zielpunkte einer Entwicklung betrachtet werden, in der sich die drei Betriebstypen auf unterschiedlichen Pfaden bewegen und sich ihrem Ziel zu unterschiedlichen Zeitpunkten annähern werden.

Die Felder II und III markieren typische Erweiterungs- und Übergangsformen. So wären etwa in Feld II betriebliche Maßnahmen zu verorten, mittels derer die Betriebe versuchen, Flexibilitäts- und Kostenprobleme über tendenziell bereichsübergreifende organisatorische Veränderungen, aber auch durch Veränderungen des innerbetrieblichen Materialflusses, besser in den Griff zu bekommen (und zwar mit Hilfe traditioneller Organisationsmodelle und konventioneller Transporttechniken). Dabei sind aber auch diese tendenziell bereichsübergreifenden organisatorischen und technischen Aktivitäten insofern noch vielfach an die Prinzipien punktueller und selektiver Vorgehensweisen gebunden, als sie ebenfalls ansetzen an bestimmten betrieblichen Teilbereichen bzw. -prozessen, die in der Perspektive der Problemlösung aktuell als besonders bedeutsam erachtet werden. Das heißt, die Betriebe entwickeln weitgehend tentativ und nicht gezielt und systematisch eine Strategie, die sich auf gesamtbetriebliche Zusammenhänge richtet.

Gerade für viele aus dem handwerklichen Bereich herauswachsende Möbelbetriebe stellt die Herausbildung einer objektivierten Organisationsstruktur und entsprechender Materialflusssysteme, oder auch die "organisierte" Zuordnung von Lager- und Fertigungsbereichen u.ä., einen durchaus eigenständigen - und erst unter wachsendem Problemdruck in Angriff genommenen - strategischen Schritt dar.

Strategien, die in Feld III anzusiedeln wären, bilden in ihrer Konzentration auf die Implementierung neuer rechnergestützter Technologien in betrieblichen Teilbereichen (NC- und CNC-Technologien als Insellösung) und deren teilprozeßbezogene Verknüpfung eine notwendige Voraussetzung und damit einen notwendigen Zwischenschritt für eine weiterge-

hende Vernetzung in der Perspektive einer systemischen Rationalisierung, wie sie in diesem Kapitel, Abschnitt 1., a), kurz dargestellt worden ist.

(4) Die drei genannten Betriebstypen können nach ihren internen Strategieverläufen Kombinationen aus den vier Feldern dieses Schemas zugeordnet werden. Dabei läßt sich in einem groben Überblick folgendes festhalten:

Der Betriebstyp A (Massenproduzent von Standardmöbeln) verbindet Momente konventioneller und neuer Rationalisierungsstrategien. Konventionelle Strategiemomente beziehen sich dabei auf eine variierende Nutzung von Arbeitskraft zur Lösung quantitativer Flexibilitätsprobleme. Zur Bewältigung des Kostendrucks agieren die Betriebe primär im Strategiefeld III (Einsatz neuer Technologie zur Reduzierung der Fertigungsstückkosten), vor allem aber in einem typischen Übergangsbereich von Feld II zu Feld IV: Ansetzend an (konventionellen) Maßnahmen zur Reorganisation des gesamten Produktionsablaufs wird der Gesamtbetrieb tendenziell als ein über Organisations- und Steuerungstechnologien integriertes System selbst zum übergeordneten Bezugspunkt von Rationalisierungsmaßnahmen (Steigerung der Systemproduktivität und -rationalität). Dabei werden zunehmend die über den einzelnen Betrieb hinausgehenden Beziehungen zu Zulieferern und Handel in die Rationalisierung mit einbezogen.

Der Betriebstyp B (Produzent exklusiver Markenfabrikate) versucht, seine vor allem qualitativen Flexibilitätsprobleme vorwiegend über punktuell und selektiv in einzelnen zentralen Teilbereichen eingesetzte NC- und CNC-Technologien und deren inselartige Verknüpfung zu lösen. Dabei wird deutlich, daß die diesen Technologien immanenten Flexibilitätspotentiale im Rahmen konventioneller Organisationsmodelle (entsprechend Feld II) nicht wirksam und problemlösungsrelevant genutzt werden können. Es werden dementsprechend Organisationskonzepte und technische Verknüpfungsmaßnahmen auf der Basis rechnergestützter Steuerungs- und Organisationstechnologien in die Wege geleitet, die tendenziell in Strategien des IV. Feldes münden werden.

Der Betriebstyp C (Produzent von Möbeln im mittleren Genre) agiert noch weitgehend auf der Ebene konventioneller Maßnahmen (Felder I und II). Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf den arbeitskraftbezogenen Maßnahmen (Arbeitseinsatz). Insoweit Momente neuer Rationalisierungsstrategien aufgegriffen werden, verbleiben sie jedoch weitgehend beschränkt auf den isolierten Einsatz ausgewählter NC- und CNC-Tech-

nik. Es deutet sich auch bei diesem Betriebstyp an, daß die entwickelten (konventionellen) Maßnahmen und Instrumente, die sich ansatzweise auf eine bereichsübergreifende Reorganisation betrieblicher Verwaltungs- und Fertigungsprozesse beziehen (Feld II), durch die Implementierung neuer Technologien in Engpaßbereichen an Grenzen stoßen und daß längerfristig eine tendenzielle Orientierung hin zu Maßnahmen des Strategietyps des Feldes IV als erforderlich erachtet wird.

Die Befunde unserer Untersuchungen lassen in Ansätzen erkennen, daß somit eine **Tendenz zur systemischen Rationalisierung** in allen drei Betriebstypen zumindest angelegt zu sein scheint. Zum Untersuchungszeitpunkt (1983/84) am weitesten fortgeschritten in dieser Hinsicht waren die Betriebe des Typs A. Insgesamt gesehen lassen sich jedoch noch deutliche Unterschiede zwischen den Betrieben der einzelnen Typen feststellen, was ihren jeweiligen aktuellen Stand auf dem Weg zu diesem angenommenen vorläufigen Endpunkt der Entwicklung angeht. Ebenso kann festgestellt werden, daß auch die sich abzeichnende Durchsetzung dieser Tendenz zur systemischen Rationalisierung in den Betrieben mit sehr unterschiedlicher Vehemenz und Durchschlagskraft erfolgt (vgl. Kap. IV).

(5) Entscheidend für die Auswahl und Abfolge von Instrumenten und Bezugspunkten betrieblicher Maßnahmen, in der sich die jeweiligen typischen Strategieverläufe manifestieren, sind die jeweils **konkret gewählten Ansatzpunkte der strategisch bestimmten Aktivitäten**. Als solche bezeichnen wir den konkreten Ort bzw. die Funktion innerhalb des Betriebs (beispielsweise Verwaltung, die eigentliche Fertigung, die Arbeitsvorbereitung oder andere), in denen sich Instrumente und Bezugspunkte der betrieblichen Maßnahmen zunächst konzentrieren. Dabei hängt die Wahl des konkreten Ansatzpunktes von verschiedenen Faktoren ab, wie z.B. Art und Schärfe des Problemdrucks (Flexibilisierung und/oder Ökonomisierung) bzw. der Wahrnehmung und Definition dieses Problemdrucks, der Wirksamkeit alternativer (vor allem externer) Strategien, dem Stellenwert und der Bedeutung des gewählten Teilbereichs für die Sicherung des Prozeßablaufs, von dem Einfluß des Technologiemarkts, von betrieblichen Rahmenbedingungen wie Finanzkraft, Qualifikationsstruktur usw. Mit der Wahl des Ansatzpunktes werden jedoch entscheidende Weichen gestellt für die jeweilige Konkretisierung der weiterhin zu beschreitenden Wege im Rahmen des betriebstypischen Strategieverlaufs (vgl. dazu die Ausführungen in Band II; Deiß u.a. 1989).

(6) Die betriebstypischen Strategieverläufe wurden als typische Abfolge spezifischer Kombinationen von Instrumenten und Eingriffsfeldern be-

stimmt. Wie das Schaubild verdeutlicht, wird die Entfaltung der Instrumente begriffen als ein Prozeß zunehmender Durchdringung der Betriebe mit rechnergestützter Steuerungs- und Informationstechnologie. Auf der anderen Seite geht die notwendige Erweiterung der Eingriffsfelder und Bezugspunkte betrieblicher Maßnahmen bis hin zur Unterwerfung des gesamtbetrieblichen Ablaufs in seiner Gesamtheit unter das betriebsstrategische Kalkül. Beide Entwicklungen kulminieren in der neuen Rationalisierungsstrategie, die von den oben genannten neuen Technologien die ihr eigene Dynamik erfährt. Es konstituiert sich damit aber für die Betriebe der Küchenmöbelindustrie, die ja nicht in der Lage sind, diese Technologien selbst zu produzieren, ein Prozeß zunehmender Abhängigkeit von der Verfügbarkeit dieser Technologien auf dem Markt. Damit wird auch das Verhältnis der Möbelbetriebe zu den Herstellern dieser Technologien besonders bedeutsam.

3. Strukturen von Hersteller-Anwender-Beziehungen

(1) Die Beziehungen zwischen Herstellern (von Maschinerie) und Anwendern (den Möbelherstellern) sind als Marktbeziehungen zu begreifen. Die materiellen Inhalte dieser Beziehungen (Technik, Technologien und Serviceleistungen der Hersteller) und deren Formen (Abhängigkeiten zwischen Herstellern und Anwendern) ergeben sich

- o aus den Prozessen, in denen sich die Nachfrage (die Anforderungen) der Anwender und das Angebot (die Potentiale) der Hersteller entwickeln (also die Inhalte dieser Beziehungen), und
- o aus den Interessen, die im Rahmen dieser Beziehungen gegeneinander geltend gemacht werden oder geltend gemacht werden können, und den Abhängigkeiten, die dabei entstehen (Formen dieser Beziehungen).

Wir gehen dabei von den skizzierten Anwendertypen aus, beziehen aber die Fertigungs- und Absatzstrategien der Hersteller in die Analyse ein.

(2) Die Befunde der Studie legen die **Annahme** nahe,

- o daß die Anwender - ausgehend von den Marktstrategien - ihre Technologieinsatz- bzw. Rationalisierungsstrategien zwar in einer bestimmten Stoßrichtung anlegen, daß ihnen aber - im Prozeß teils schlag- und inselartiger, teils sukzessiver und weitreichender Implementation - die

Friktionen und Potentiale der eingeführten neuen Technologien nicht hinreichend bewußt sind, ebensowenig wie die systemische Reichweite einmal getroffener Kauf- und Einsatzentscheidungen;

- o daß ebenfalls nicht transparent sind die technologischen Innovationen des Maschinenbaus und der Steuerungshersteller, so daß suboptimale Entscheidungen naheliegen, und
- o daß die Vermittlung der "Marktkennntnis" primär über bestehende Hersteller-Anwender-Beziehungen erfolgt, womit die fertigungs- und marktpolitischen Interessen der Hersteller in die Struktur der Rationalisierungsstrategien der Anwender nachhaltig hineinwirken.

Für die Analyse relevant erweist sich damit die Frage nach den **Abhängigkeitsverhältnissen** der Anwender von Herstellern, die aber nur über den Anwendertypus bestimmt werden können. Diese Abhängigkeit hat erhebliche Folgen für die Rationalisierungsstrategien bzw. für die Arbeitsgestaltung der Anwender. Die Anforderungen an die Inhalte (Produkte und Leistungen der Hersteller) sind nämlich desto unbestimmter, je weniger betriebliche Voraussetzungen bestehen, das Feld der neuen Technologien und das komplexe Angebot der Hersteller zu durchschauen. Dementsprechend sind die Implikationen der eigenen Rationalisierungsstrategien um so schwieriger abzusehen oder auch umgekehrt: als Probleme in Form von Anforderungen vorab gegen die Hersteller geltend zu machen.

(3) Damit ist natürlich auch für den Hersteller-Anwender-Zusammenhang die Frage nach den entsprechenden betrieblichen **Rahmenbedingungen** der Anwender gestellt. Neben der unterschiedlichen Investitionskraft der Anwenderbetriebe, die in der Grundstruktur nach den skizzierten Typen differiert, beziehen wir vor allem die Qualifikationsstruktur des Personals als eine wichtige Bedingung bei den Anwendern ein:

Dies gilt einerseits auf den Ebenen der zentralen Bearbeitung von Aufträgen, der Beschaffung, der Fertigungsplanung und der Steuerung (wobei wir von F&E-Bereichen absehen können); hier ist entscheidend, welches Know-how und welche Leistungsfähigkeit gegeben sind bezüglich Transparenz des Technologiemarktes, innerem Potential zum Umgang mit daten- und rechnergestützten neuen Technologien und damit auch zur Präzisierung der Anforderungen an die Hersteller.

Dies gilt andererseits für die Produktionsebene; hier entscheidet die Existenz von qualifiziertem und/oder nicht-qualifiziertem Personal und von

institutionellen Voraussetzungen zur Qualifizierung und Rekrutierung wie auch zur Selektion über Möglichkeiten und Formen des Einsatzes neuer Technologien und - im hier gegebenen Zusammenhang - vor allem über Anforderungen an sowohl maschinentechnische wie zusätzliche (Service-)Leistungen an die Hersteller.

(4) Wir gehen in der Analyse weiter davon aus - ohne daß dies im einzelnen Gegenstand der empirischen Erhebungen gewesen wäre -, daß die Absatz- und Fertigungs-**(Rationalisierungs-)Strategien der Hersteller** denselben Kriterien unterliegen bzw. in denselben Dimensionen gefaßt werden können, wie wir sie oben (vgl. III., 4.) generell und für die Anwender entwickelt haben. Dementsprechend untersuchen wir, wie sich die Hersteller auf die Preis- bzw. Produktstrategien ihrer Abnehmer beziehen, wie sie also mit den typisch unterschiedlichen Ökonomisierungs- und Flexibilisierungsanforderungen der Abnehmer auf ihren Absatzmärkten umgehen.

Die Bewältigung dieser Anforderungen bestimmt die **"Produktstrategie"** der Hersteller; sie entspricht den typischen Marktstrategien des deutschen Maschinenbaus: dem Angebot kundenspezifischer, maßgeschneiderter Sonderanfertigung. Nicht zuletzt dieses forciert einen Trend, die traditionell widersprüchlichen Anforderungen an Flexibilisierung und Ökonomisierung der Produktion bei den Anwendern **gleichzeitig** lösbar zu machen (eine erhebliche Differenz zum Markt von Werkzeugmaschinen im Bereich der Investitionsgüterindustrie).

Damit stellt sich die prinzipielle Frage, wie die Hersteller selber ihre eigenen Fertigungsprozesse auch ökonomisch gestalten (auch eine **"Preisstrategie"** verfolgen) können. Dies gelingt einerseits über die Produktion von Standardmaschinen in großer Anzahl. Für sie müssen - in starker internationaler Konkurrenz - auch auf internationalen Märkten Absatzmöglichkeiten gesucht werden. Weil diese Maschinen aber die besonderen Anforderungen an die Verbindung von Ökonomisierung und Flexibilisierung bei den Anwendern nicht lösen, entsteht auch bei den Herstellern (ähnlich wie bei den Anwendertypen) ein Druck auf das jeweils andere Marktsegment, in diesem Fall nämlich auf produktbezogene Maßnahmen, insbesondere durch die Ausstattung dieser Standardmaschinen mit Steuerungstechnologien, die bestimmte Formen flexibler Rationalisierung bei den Anwendern ermöglichen.

Die Ökonomisierung der Fertigungsprozesse bei den Herstellern gelingt - mutatis mutandis - aber auch, indem sie unter bestimmten, nämlich von ihnen beherrschbaren Hersteller-Anwender-Beziehungen, ihre Produkte -

auch komplexe Maschinen, die sie zunächst in niedriger Stückzahl produzieren - an Anwender herantragen, für die die Implementation solcher Anlagen problematisch ist. Soll dabei aber der Markt für die Hersteller nicht zerstört werden, so müssen sie anstelle der dann nicht mehr maßgeschneiderten Lösungen zusätzliche Leistungen (von der Konzeptionierung technisch-organisatorischer Zusammenhänge bis zu Serviceleistungen) erbringen.

Fazit ist, daß auch die Hersteller Produkt- und Preisstrategien verfolgen, sich dabei aber in unterschiedlicher Weise auf die jeweiligen Anwendertypen beziehen müssen, mit teilweise erheblichen Folgen für deren Rationalisierungsmaßnahmen und damit für deren Beschäftigte.

IV. Typen betrieblicher Problemlösungen

Mit der Darstellung von drei Betriebstypen verfolgen wir die Absicht,

- o typische Reaktionsformen der Betriebe der Küchenmöbelindustrie auf die veränderten Marktanforderungen (externe Strategien) und die Verläufe betrieblicher Rationalisierungsmaßnahmen (interne Strategien) aufzuzeigen;
- o die in den internen Strategieverläufen begründeten technisch-organisatorischen Tendenzen zunehmender Integration betrieblicher Teilprozesse zu zeigen;
- o die Rolle und Bedeutung unterschiedlicher Hersteller-Anwender-Beziehungen für die jeweiligen Strategieverläufe und Integrationstendenzen herauszuarbeiten.

Dazu werden wir jeweils

- o zunächst die auf die Absatzprobleme gerichteten Marktstrategien und die sie flankierenden vertriebspolitischen Konzepte skizzieren;
- o die aus der Marktsituation und den Absatzstrategien resultierenden betrieblichen Probleme (Ökonomisierungs- und / oder Flexibilisierungsprobleme) umreißen und
- o die auf die Lösung dieser Probleme zielenden externen und internen Strategien darstellen.
- o Bei der Erörterung der internen Strategien wird das Schwergewicht auf den jeweils besonderen betrieblichen Rationalisierungsprozessen und den sich mit ihnen verbindenden Integrationstendenzen liegen. In

diesem Zusammenhang wird vor allem Funktion und Bedeutung der zum Einsatz kommenden neuen Technologien behandelt.

- o Im Anschluß daran wird die Rolle der betriebstypenspezifischen Hersteller-Anwender-Beziehungen diskutiert.

In den folgenden Ausführungen wird dem Betriebstyp B ein besonders breiter Raum eingeräumt. In der Weise, wie die Betriebe dieses Typs auf die sich verändernden Absatzbedingungen strategisch reagieren und sich den neuen Anforderungen an eine Flexibilisierung der Fertigungsprozesse stellen und dabei auch Kostengesichtspunkten verstärkt Rechnung tragen, kommen betriebliche Reaktionsformen zum Ausdruck, die u.E. für die Lösung der branchenübergreifenden Flexibilisierungs- und Ökonomisierungsprobleme besondere Bedeutung gewinnen werden. Auch die im Rahmen dieser Reaktionsformen entwickelten und eingesetzten neuen Technologien sowie die für ihre Implementation entfalteten spezifischen Hersteller-Anwender-Beziehungen erhalten zunehmend betriebstypenübergreifende Relevanz. Die Komplexität der betrieblichen Probleme, der darauf bezogen entwickelten Problemlösungskonzepte, die weitreichenden sich damit verbindenden technisch-organisatorischen Veränderungen sowie die besondere Struktur der Hersteller-Anwender-Beziehungen machen auch die Darstellung differenzierter und komplexer.

Hinzuweisen ist darauf, daß wir auf die Grundstrukturen neuer (systemischer) Rationalisierung, auf die typischen Ansatzpunkte integrativer Maßnahmen und auf die Folgen für die Arbeitskräfte gesondert eingehen (vgl. dazu den Band II; Deiß u.a. 1989).

A. Betriebstyp A: Der Massenproduzent von Standardmöbeln

Mit Beschäftigtenzahlen um 1000 (z.T. auch erheblich darüber) gehören Betriebe dieses Typs zu den Großbetrieben der industriellen Möbelfertigung. Obwohl ihr Anteil an der Gesamtzahl der Küchenmöbelbetriebe niedrig ist (nach eigenen Schätzungen liegt er unter 5%), kommt ihnen aufgrund ihres hohen Anteils am Gesamtumsatz aller Küchenmöbelhersteller (etwa 30%) ökonomisch erhebliche Bedeutung in diesem Branchensektor zu.

Im Branchenvergleich gesehen, ist die Kapitalausstattung und damit die Investitionskraft als günstig einzuschätzen, auch wenn aus Kosten- und Konkurrenzgründen davon nicht unbedingt Gebrauch gemacht wird. Diese günstige Situation ist auch auf die wirtschaftliche Verflechtung mancher Betriebe mit finanzstarken Elektrogeräteherstellern zurückzuführen.

Die Fertigungsstrukturen der Betriebe des Typs A sind weitgehend auf die Serienfertigung von hochstandardisierten Produkten ausgerichtet. Der massenhafte Ausstoß ist nur über preispolitische Maßnahmen am Markt unterzubringen. Diese Aktivitäten führen bei generell sinkender Nachfrage und wachsender Konkurrenz der Betriebe dieses Typs untereinander und mit Betrieben der beiden anderen Typen zu einem wachsenden Kosten- und damit Ökonomisierungsdruck; dieser soll über gezielte externe und interne Strategien so aufgefangen werden, daß die eingefahrenen Produktionsweisen aufrechterhalten werden können, wobei eine Anpassung an neue technische Entwicklungen (EDV- und Steuerungssysteme) in diesen Betrieben durchaus möglich ist und auch angestrebt wird.

1. Markt- und Absatzstrategien, Produktgestaltung und Vertriebspolitik

(1) Als Reaktion auf die sich verändernden ökonomischen Rahmenbedingungen setzen die Betriebe des Typs A schwergewichtig auf die **preispolitische Offensive**: Anbieten zu Preisen, die teilweise bis zur Selbstkostengrenze und darunter reichen, Einräumen von Sonderrabatten für den Handel, aber auch Übernahme von Ausstellungskosten usw. Folge vor allem innerhalb des anvisierten Absatzmarktsegmentes ist ein tendenziell sinkendes allgemeines Preisniveau in diesem Marktsegment der Standardmöbel, das wiederum immer schärfere Preiskalkulationen notwendig macht und zu wachsendem Konkurrenzdruck führt.

(2) Eine solche Preisoffensive muß von einer **Produktpolitik** flankiert werden. Die Betriebe müssen sich auf solche Produkte konzentrieren, die massenhaft in Serie zu niedrigen Kosten produziert und damit auch dauerhaft preisgünstig am Markt angeboten werden können. Die eingeschlagene Produktpolitik zielt darauf ab:

- o möglichst - in den Maßen und Funktionen - normierte und standardisierte Bauteile zu verwenden; (die aus ihnen montierten Möbelemente (Ober- bzw. Hänge-, Unter- und Hochschränke) gelangen entweder als einzelne Elemente in den Verkauf oder sie werden bereits von den produzierenden Betrieben in Verbindung mit einer ebenfalls weitgehend normierten Arbeitsplatte und standardmäßig eingebauten Elektro- und Sanitärbauteilen zu den sogenannten Blockküchen bzw. Küchenzeilen montiert und als eine besondere Art von Komplettküche angeboten (mit Erweiterungsmöglichkeiten zur Anbauküche);
- o die Programm- und Modellwechselrate niedrig zu halten, das Möbelspektrum, d.h. vor allem die Zahl der Varianten, zu begrenzen;
- o die Aufwendungen für die im Produkt verarbeiteten Materialien und für besondere Bearbeitungsverfahren und qualitätsbezogene Maßnahmen zu reduzieren.¹⁸

Durch Fertigung und Montage weitgehend normierter Bauteile können die **Grundstrukturen der Serienfertigung**, inklusive eines hocharbeitsteiligen Arbeitseinsatzes, die noch aus den Zeiten der Hochkonjunktur stammen, weiterhin genutzt werden. Veränderungen von Rationalisierungskonzepten und -maßnahmen bauen auf diesen Rahmenbedingungen auf.

(3) Diese Konzentration des Produktangebotes auf das kostengünstig und massenhaft herzustellende und preiswert anzubietende Standardprodukt setzt voraus, daß die am Markt insgesamt sich verstärkt herausbildenden Anforderungen an eine mögliche Differenzierung und Individualisierung des Produkts für diese Betriebe des Typs A nicht oder nur in geringem Maße wirksam werden. Mit einer gezielt eingeschränkten Produktpalette muß also ein **potentieller Käuferkreis** angesprochen werden, für den bei der Kaufentscheidung der Preis eine wichtigere Rolle spielt als ästhetische und funktionelle Detaillierungen und Variationen. Küchen, die von die-

18 Bezüglich der Auswirkung gerade dieser Maßnahme ist zu bemerken: Es wird zwar von den Betrieben durchaus versucht, Mehraufwendungen, die ausschließlich der Verbesserung der Qualität dienen (sei es nun durch Verwendung besseren Materials oder durch vermehrten Arbeitseinsatz), einzuschränken; gleichwohl ist nicht mehr ohne weiteres davon auszugehen, daß die Verarbeitungsqualität von "Massenprodukten" der Küchenmöbelindustrie naturgemäß oder zwangsläufig schlechter sein muß als die der Möbel des "gehobenen Niveaus". Wie Experten berichten, können betriebliche Maßnahmen zur Bewältigung des Kostenproblems (neue Technologien, standardisierte Verfahren, erweiterte Fertigungskontrolle) einen durchaus qualitätssteigernden Effekt haben, ohne daß dies intendiertes Ziel gewesen wäre.

sem potentiellen Käuferkreis in die engere Wahl gezogen werden, sollen bestimmte funktionale Grundanforderungen erfüllen und den konsumtiven Etat nicht übermäßig belasten. Käufer sind daher durchaus bereit, gewisse Einschränkungen in Kauf zu nehmen, wenn sich etwa Originalität und Individualität nicht im Rahmen der Preisvorstellungen realisieren lassen.¹⁹ Auf die Erfüllung dieser Grundanforderung zielen die Produkte der Betriebe des Typs A.

(4) Die Orientierung der Möbelproduzenten des Typs A am massenhaften Absatz preiswerter Standardmöbel machen diese Betriebe zu interessanten Partnern für große **Elektrogerätehersteller**. Über enge Kooperationsbeziehungen sowie in einzelnen Fällen durch komplette Betriebsübernahmen versuchen Elektrokonzerne, die Absatzmöglichkeiten für ihre Produkte auszuweiten. Branchenintern wird der Ausspruch kolportiert, daß es sich inzwischen bei diesen Möbelproduzenten eigentlich nur noch um Hersteller von "Verpackungen" für Elektrogeräte handelt.

(5) Die Realisierung einer auf den massenhaften Umschlag von preiswerten Standardprodukten zielenden Absatzstrategie ist an bestimmte **Vertriebswege bzw. Verkaufsstätten** gebunden, in denen auch die Preisgestaltung als zentrales oder zumindest bedeutendes Wettbewerbsinstrument fungiert. Die Mehrzahl der Möbelbetriebe des Typs A vertreibt seine Produkte aus diesem Grund auch nicht über den auf individuelle Beratung und andere Dienstleistungen (wie etwa Küchenplanungs- und Gestaltungsleistungen) setzenden Fachhandel, sondern primär über Einkaufsverbände, Groß- und Kaufmärkte und über die Fachabteilungen von Wa-

19 Allerdings verweisen die Erfahrungen vieler Experten aus Betrieben des Typs A auf den Tatbestand, daß das, was sich bezüglich einer Standardkücheneinrichtung als Preisvorstellung in den Köpfen der potentiellen Konsumenten festsetzt, durchaus keine absolut feste Größe sein muß. In diese Vorstellung geht zunächst als absolutes Eckdatum die Summe ein, über die prinzipiell verfügt und über die nicht hinausgegangen werden kann. Diese ist in Grenzen (z.B. durch Kreditfinanzierungen) zu modifizieren. Wichtiger für die Entscheidung, was der Konsument für eine Standardküche auszugeben **bereit** ist, ist jedoch das zum Zeitpunkt der Kaufentscheidung durchgesetzte Preisniveau innerhalb des betreffenden Möbelgenres. Und dieses ist aber selbst Resultat der Preisstrategien, die die Betriebe zur Verbesserung ihrer Absatzmöglichkeiten in der Konkurrenz verfolgt haben. So strukturiert eine Strategie, die beispielsweise versucht, über Dumpingpreise neue Absatzmöglichkeiten zu erschließen, bei den Konsumenten eine bestimmte Preisvorstellung vor, die nur schwer und im Prinzip nur über eine "konzertierte Aktion" aller involvierten Möbelbetriebe revidierbar ist. Dies wird aber dann notwendig, wenn sich andeutet, daß Dumpingpreise in längerer Sicht zu einem ruinösen Wettbewerb führen.

renhäusern. Hier findet sich auch der potentielle Käuferkreis, der das Angebot vorwiegend unter Preis- und Kostengesichtspunkten prüft.

Dabei firmieren die Produkte in den seltensten Fällen unter ihrem Herstellernamen, worin eine gezielte Markenpflege und Markenpolitik zum Ausdruck käme, sondern als namenlose "Hausmarke". Namenlosigkeit und damit eine gewisse produktbezogene Neutralität ist ja gerade als Voraussetzung dafür zu sehen, daß Produkte vorwiegend über den Preis abgesetzt werden können.

Da die angesprochenen Vertriebs- bzw. Verkaufsorganisationen selbst in einem harten Preiskampf miteinander konkurrieren, geht von ihnen ein starker Druck auf die Möbelhersteller nach noch schärferer Preis- und Kostenkalkulation aus. Die Betriebe des Typs A versuchen, den Anforderungen auf weitere Preisreduzierung - zumindest im Rahmen ihrer Möglichkeiten und zur Verbesserung ihrer eigenen Wettbewerbssituation - nachzukommen und sie selbst zu einem Bestandteil ihrer eigenen Marktstrategie zu machen. Ihre Abhängigkeit von den Handelsorganisationen ist gleichwohl nicht so bedrohlich wie für viele kleinere und mittlere Betriebe, die, indem sie den Anforderungen notgedrungen nachgeben müssen, mittel- und langfristig ihre eigene Existenz gefährden. Im Verhältnis der Möbelbetriebe des Typs A zu den Handelsorganisationen kann vielmehr von einer eher wechselseitigen Abhängigkeit gesprochen werden: Der Möbelhersteller benötigt einen aggressiv am Markt operierenden, an schnellem und massenhaftem Umsatz interessierten Verkäufer seiner Produkte, wohingegen der Verkäufer seinerseits wiederum auf einen Hersteller angewiesen ist, der in der Lage ist, für Preisaktionen in hinreichendem Ausmaß preisgünstige Produkte bereitzustellen. Solche kurzfristig angesetzten Aktionen oder andere preispolitische Offensiven des Handels können zu beträchtlichen Auftragsschwankungen führen, die von den Möbelbetrieben aufgefangen werden müssen, wenn sie nicht Absatzmöglichkeiten verlieren wollen. Dies setzt die Betriebe zumindest zeitweise unter Druck, ihren Mengenausstoß flexibel diesen Anforderungen anzupassen.

2. Zentrales Problem: Bewältigung des Ökonomisierungsdrucks

In der Option für die Preisstrategie schienen die Betriebe des Typs A eine Möglichkeit gefunden zu haben, auf die sich verschlechternden Absatzbedingungen reagieren und die damit verbundenen Probleme in den Griff bekommen zu können:

- o Die Absatzstrategie konnte weitgehend auf den bestehenden (an der Serienfertigung orientierten) Fertigungsstrukturen aufbauen. Es konn-

ten kurzfristig benötigte Mengen zu relativ niedrigen Preisen bereitgestellt werden. Umfassende betriebliche Restrukturierungsmaßnahmen waren zunächst nicht notwendig;

- o die mit der Preisstrategie verbundene Produktpolitik erlaubte es, weitreichende Flexibilitätsanforderungen abzuwehren. Die in der Möbelindustrie und in vielen Branchen generell anzutreffende Problemsituation, einen sich verschärfenden ökonomischen Druck mit den Anforderungen an eine flexiblere Gestaltung der Produkte und der Fertigungsstrukturen in Einklang zu bringen, stellte sich zunächst in diesen Betrieben nicht.

Auch wenn somit die Ausgangssituation für die Betriebe des Typs A als vergleichsweise günstig einzuschätzen ist, blieben diese von Schwierigkeiten und Problemen dennoch nicht verschont. Sie zeigten sich erst im Verlauf der eingeschlagenen Absatzstrategie in voller Deutlichkeit. Gerade die Forcierung eines harten Preiswettbewerbs setzte einen Prozeß des Preisverfalls in Gang, der wiederum auch durch die verschärfte Konkurrenz der Handelsorganisationen untereinander beschleunigt wurde.

Obwohl die Betriebe produktionstechnisch und organisatorisch in der Lage waren, die Anforderungen an eine Massenproduktion zu bewältigen, so erwiesen sich doch die eingespielten Strukturen von der Kostenseite her als zunehmend problematisch; d.h., es konnten zwar die Produkte in den benötigten Mengen, aber zunehmend schwieriger zu den gewünschten Preisen hergestellt und angeboten werden.

Hinzu kam, daß das von den Handelsorganisationen verstärkt genutzte Wettbewerbsinstrument der kurzfristig angesetzten "Sonderaktion" zu beträchtlichen und kaum vorhersehbaren und planbaren Änderungen des Nachfragevolumens führte. Hier kamen dann vorwiegend solche Produktionsbetriebe zum Zuge, die in der Lage waren, ihre Produktionsprozesse an die damit verbundenen **quantitativen Flexibilitätsanforderungen** anzupassen.

Allerdings gelang dies vielen Betrieben kurzfristig nur dadurch, daß sie zu konventionellen Mitteln griffen wie etwa

- o zur Ausweitung der Vorrats-(d.h. Lager-)haltung von Zwischen- wie auch Endprodukten (Bau- und Zubehöerteile, fertige Möbelemente) und/oder

- o zu arbeitskräftebezogenen Maßnahmen, wie z.B. kurzfristige Änderung der Arbeitszeit (Kurzarbeit auf der einen Seite, Überstunden und Sonderschichten auf der anderen Seite) oder zeitlich befristetes Umsetzen von Arbeitskräften in arbeitsintensive Produktionsbereiche (z.B. in die Montage).

Je häufiger solche Maßnahmen erforderlich wurden, desto mehr wuchsen aber nicht nur Organisations- und Personalprobleme, sondern auch die Kosten (Überstundenzuschläge; Leistungsabfall bei Umsetzungen etc.). Das ungünstige Kostengefüge verschlechterte sich weiter, der Ökonomisierungsdruck wurde noch stärker.

Zwar hatten die Betriebe des Typs A (und nicht nur diese) auch in den prosperierenden Zeiten versucht, über konventionelle, primär arbeitskräftebezogene Rationalisierungsmaßnahmen ihre Ertragssituation zu verbessern. Zunehmend zeigte sich jedoch die Schwierigkeit, allein über diese Maßnahmen mit dem wachsenden Kostendruck fertig zu werden. Es wurde für diese Betriebe notwendig, weiterreichende betriebliche Strategien (Abwehr- und Verlagerungsstrategien nach außen, veränderte Rationalisierungsstrategien nach innen) zu entwickeln.

3. Auf externe Bedingungen gerichtete betriebliche Strategien zur Bewältigung des Ökonomisierungsdrucks

(1) Die Betriebe des Typs A versuchen, zunächst dieses zentrale Problem der Bewältigung des Ökonomisierungsdrucks durch nach außen gerichtete Strategien anzugehen. Ziel ist es, einerseits zu verhindern, daß der Kostendruck **kurzfristig** auf die eigene Fertigung durchschlägt, und andererseits, einen zeitlichen und ökonomischen **Spielraum** zu gewinnen, um die auf interne Produktionsbedingungen gerichteten Strategien entwickeln zu können.

(2) Eine Strategie richtet sich auf eine **Neuordnung des Vertriebs** bzw. eine **Reduzierung der Vertriebskosten**: Ausdünnung des Vertriebsnetzes, Konzentration auf Großabnehmer in Ballungsgebieten, Verringerung der Ausstellungsflächen und -muster, Reduzierung der Handelsspannen etc. Die erreichte Kostensenkung hat jedoch Folgen:

Es wird einer Entwicklung im gesamten Vertriebsbereich Vorschub geleistet, die wiederum negativ auf die Produzenten selbst zurückschlagen kann, beispielsweise in Form eines sich weiter verschärfenden Preisdrucks

von seiten des Handels. (So durch Verschärfung des Verdrängungswettbewerbs zwischen den Handelsorganisationen, die reduzierte Handels- und Gewinnspannen über eine Ausweitung ihres Handelsvolumens auf- fangen müssen. Dadurch gerät wiederum auch der kleinbetrieblich organi- sierte Handelssektor (insbesondere der Einzelfachhandel) in ökonomische Bedrängnis. Der Handel wird auch versuchen, Verluste durch reduzierte Handelsspannen durch Abbau der Lagerhaltung und durch verstärkten kundenauftragsbezogenen und damit kurzfristigen Abruf der Produkte beim Möbelhersteller zu kompensieren. Damit wird der Druck auf Sen- kung der Herstellungskosten und damit der Ökonomisierungsdruck beim Möbelhersteller eher verstärkt als gemildert. Zugleich werden die Ver- triebsorganisationen (durch Konzentration auf große Unternehmen) ge- genüber den Möbelherstellern stärker. Insgesamt wächst dadurch der Druck auf Ökonomisierung und auf quantitative Flexibilisierung noch wei- ter an.

(3) Wegen dieser für die Betriebe nicht unproblematischen Auswirkungen richten sich die externen Strategien der Betriebe des Typs A vorrangig auf die Gestaltung zwischenbetrieblicher Arbeitsteilung, d.h. auf die Gestal- tung der **Beziehungen zu ihren Zulieferbetrieben** (vgl. Deiß 1989; Döhl 1989).

In den Zeiten bis zum Ende der 70er Jahre, in denen die Möbelbetriebe steigende Wachstumsraten verzeichnen konnten, waren viele Betriebe dazu übergegangen, die Bauteilefertigung partiell auf Zulieferbetriebe zu verlagern. Dies geschah teilweise aus Kapazitätsgründen (Überwindung von Fertigungsengpässen; Verstetigung der Auslastung) und bezog sich auf Teile, die im Prinzip auch selbst hätten gefertigt werden können. Teilweise wurden aber auch komplexere Aufgaben (z.B. bei der Frontenfertigung) Zulieferbetrieben übertragen, zu deren Bewältigung eigenes Know-how, gesonderte Technologien usw. erst hätten aufgebaut werden müssen. Durch diese Prozesse zunehmender Auslagerungen wurden im Bereich der Zuliefererbetriebe wiederum kräftig die Kapazitäten ausgeweitet und vergleichsweise moderne, auf die Fertigung bestimmter Möbelemente besonders zugeschnittene Techniken und Verfahrensweisen installiert.

Mit dem wirtschaftlichen Einbruch wurde einerseits der Kreis der potenti- ellen Abnehmerbetriebe durch Stilllegungen, Konkurse und Fusionen klein- er, andererseits blieben manche holzverarbeitende Kleinbetriebe, die selbst einmal - vorwiegend handwerklich strukturiert - Möbel produziert hatten, nicht mehr konkurrenzfähig; sie sahen nun eine Überlebenschance in einer Existenz als Zulieferer größerer Betriebe. Hinzu kam, daß viele

der auf dem Markt verbleibenden Möbelbetriebe die Fertigung beispielsweise von Kunststoff-Fronten wiederum von den Zulieferbetrieben abzogen und in die eigene Produktion zurückverlagerten.

Insgesamt führte diese Entwicklung dazu, daß eine vergleichsweise große Zahl von Zulieferbetrieben einer tendenziell sinkenden Zahl von Abnehmerbetrieben gegenübersteht. Dies verlieh den Abnehmerbetrieben eine vergleichsweise starke Stellung gegenüber ihren Zulieferern. Diese nutzen und nutzen die Betriebe des Typs A dergestalt, daß sie versuchen,

- o einen Teil des **Kostendrucks** auf die von ihnen abhängigen Zulieferbetriebe **abzuwälzen**, beispielsweise durch restriktive Preisvorgaben;
- o die Konditionen neu zu regeln, insbesondere hinsichtlich Lieferfristen und -frequenzen, wodurch vor allem Lagerprobleme beim Zulieferer anfallen oder von diesem durch neue technisch-organisatorische Maßnahmen in der Fertigung gelöst werden müssen;
- o die Durchgriffsmöglichkeiten der Abnehmer auf die Zulieferer zu erhöhen, insbesondere durch den Einsatz neuer Informationstechnologien im Auftrags- und Bestellwesen sowie in der Materialwirtschaft insgesamt (mit entsprechenden Anforderungen an Veränderungen der Organisation beim Zulieferer).

Im Sinne einer Kostenreduzierung kann eine verstärkte Vergabe von Unteraufträgen an Zulieferbetriebe auch dazu genutzt werden, bestimmte - sonst als notwendig erachtete - Investitionen im eigenen Betrieb zunächst zu vermeiden oder doch zumindest hinauszuzögern. Bei ungesicherter Auftragslage oder bei der Ungewißheit, ob sich bestimmte Modelle auch längerfristig am Markt durchsetzen und behaupten, wird somit ein mögliches **Investitionsrisiko** auf die Zulieferbetriebe **verlagert**.

Natürlich sind solche Durchgriffsmöglichkeiten auf den Zulieferer nicht immer und in gleichem Ausmaß gegeben. Sie hängen stark vom Spektrum der zugelieferten Teile ab. Bei vergleichsweise einfach herzustellenden Teilen (einfachen kunststoffbeschichteten Frontenelementen oder massenhaft herzustellenden Zubehörteilen wie Kränze, Gesimse u.ä.), die primär aus Kapazitäts-(Anpassungs-)gründen ausgelagert worden sind, im Prinzip aber jederzeit in die eigene Fertigung zurückverlagert werden können, sind die Durchgriffsmöglichkeiten auf den betreffenden Zulieferbetrieb größer als bei solchen Zulieferteilen, zu deren Fertigung ein spezielles Know-how und besondere technische Anlagen notwendig sind (z.B. be-

sondere Oberflächentechnologien bei der Frontenfertigung). Ähnliches gilt auch für solche Zulieferer, die sich auf einzelne wenige Möbelemente konzentrieren, zu deren massenhafter und kostengünstiger Fertigung Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Sie können damit ihre Produkte u.U. zu Preisen anbieten, die unter den Selbstherstellungskosten der Küchenproduzenten des Typs A liegen (können). Dies verleiht diesen Zulieferern wiederum gegenüber den Abnehmern eine vergleichsweise starke Position.

Trotz der gegebenen Möglichkeiten, den Kosten- und vor allem quantitativen Flexibilitätsdruck durch Verlagerungsstrategien abmildern zu können, kann eine effektive plan- und kalkulierbare Veränderung der Kostenstruktur und damit Bewältigung des Ökonomisierungsdrucks letztlich von den Betrieben des Typs A nur erreicht werden, wenn die eigenen Produktionsstrukturen verstärkt zum Bezugspunkt betrieblicher Strategien gemacht werden.

4. Auf interne Bedingungen gerichtete betriebliche Strategien zur Bewältigung des Ökonomisierungsdrucks

(1) Die nach innen gerichteten Strategien zur Kostensenkung beziehen sich primär auf die Veränderung der eigenen Produktionsstrukturen. Die **herkömmlichen Rationalisierungsmaßnahmen** sind in ihrer Grundstruktur in der Möbelindustrie nicht anders als in anderen Branchen mit Massengüterfertigung: bessere Nutzung des Anlagenkapitals, Senkung des Umlaufkapitals, breitere Nutzung von Arbeitskraft, einschließlich nicht gratifizierter Überschußqualifikation.

In bezug auf **das Anlagenkapital** ist das Ziel die bessere Ausnutzung von Maschinen, Anlagen, Geräten und anderen Betriebseinrichtungen durch Erhöhung des Auslastungs- und Nutzungsgrades und Steigerung der produktiven Laufzeiten durch

- o Senkung von Rüst- und Nebenzeiten;
- o Verringerung von Stör- und Ausfallzeiten;
- o Ausdehnung der Produktions- und damit Nutzungszeiten (Mehrschichtbetrieb).

In bezug auf **das Umlaufkapital** ist das Ziel die Reduzierung der im Produktionsfluß gebundenen Kapitalmengen durch

- o die generelle Verkürzung der Durchlaufzeiten sowie die Sicherung eines kontinuierlichen Materialdurchlaufs (z.B. Vermeidung ungeplanter Zwischenlagerung von Werkstücken). (Die auf eine Verbesserung des Nutzungsgrades von Maschinen und Anlagen gerichteten Maßnahmen haben natürlich auch Effekte für die Durchlaufzeiten; darüber hinausgehende Maßnahmen, z.B. organisatorischer Natur, haben aber mitunter weit höhere Wirkungen);
- o die generelle Reduzierung der Lagerhaltung und Erhöhung der Lagerumschlagsgeschwindigkeit (sowohl im Bauteile- als auch im Zukaufteilelager);
- o den sparsamen Umgang mit Rohstoffen und Energien (z.B. durch Zuschnittsoptimierung, Umwandlung von Abfällen in Energie).

In bezug auf **die Arbeitskraft** ist das Ziel die breitere Nutzung von Arbeitskraft durch

- o Ausweitung extensiver Nutzungsformen (arbeitszeitbezogene Maßnahmen wie Überstunden, Sonderschichten, Mehrschichtbetrieb);
- o eine Verschärfung intensiver Nutzungsformen (Verdichtung der Arbeit, starke Einbindung in durchrationalisierte und integrierte Fertigungsabläufe, Erhöhung des Arbeitstempos usw.);
- o eine tendenzielle Veränderung des Lohn-Leistungsverhältnisses (z.B. durch Veränderungen des Lohnsystems; durch Abgruppierungen, etwa bei Betriebsübernahmen).

(2) Diese Rationalisierungsziele sind natürlich immer schon verfolgt worden. Dabei ging es jedoch weniger darum, einen (noch gar nicht in dieser Schärfe vorhandenen) marktinduzierten Kostendruck aufzufangen, sondern vielmehr generell um eine ständige Verbesserung der allgemeinen Ertragslage der Betriebe. Diese traditionellen Rationalisierungsaktivitäten richteten sich dabei **punktuell** und **selektiv** auf ausgewählte Teilprozesse (Bauteilefertigung, Montage), auf **einzelne Bearbeitungsvorgänge** (Bohren, Fräsen etc.) oder auch gezielt auf nur einzelne wichtige Arbeitsschritte. Die Maßnahmen wurden in der Regel voneinander **isoliert** verfolgt und systematisch kaum in einen übergreifenden Zusammenhang ge-

stellt. Die Rationalisierungsinstrumente fußten dabei weitgehend auf den Einsatz und die Nutzung konventioneller Technik und Arbeitskraft.

Natürlich machte die Serienfertigung von Bauteilen und die Vor- und Endmontage von Möbelementen in großen Stückzahlen eine im Prinzip teilprozeßübergreifende Organisationsstruktur erforderlich, über die die Betriebe auch selbstverständlich verfügten. Diese basierte auf konventionellen Organisationskonzepten und -instrumenten. Das primäre Ziel dieser organisatorischen Aktivitäten der Möbelbetriebe richtete sich darauf, den Produktionsablauf als solchen zu beherrschen, d.h. die auf die Massenfertigung von Standardgütern gerichteten Produktionsprozesse so in den Griff zu bekommen, daß das Produktionsziel ohne gravierende Friktionen erreicht werden konnte. Ziel war es also zunächst nicht, über organisatorische Aktivitäten, die den **systemischen** Zusammenhang des gesamtbetrieblichen Arbeitsablaufes im Auge hatten, Leistungsreserven zu erschließen und Rationalisierungspotentiale auszuschöpfen. Die gesamtbetriebliche Organisationsstruktur selbst war also noch kein primärer Bezugspunkt betrieblicher Rationalisierungsstrategien.

(3) Die bislang beschrittenen - und hier umrissenen - betrieblichen Rationalisierungsaktivitäten wurden und werden jedoch, angesichts des wachsenden Kostendrucks, als zunehmend unzureichend eingeschätzt. Dies gilt für die auf das Anlagenkapital (Maschinerie) gerichteten, punktuell ansetzenden und in konventioneller Weise technikbezogenen Maßnahmen. Dies gilt aber insbesondere für die auf das Umlaufkapital zielenden Maßnahmen. Vor allem greifen punktuelle und nur in einzelnen Teilbereichen oder Arbeitsvollzügen ansetzende Maßnahmen zu kurz; **übergreifende Aktivitäten** werden dringend erforderlich.

Auch die konventionellen arbeitskraftbezogenen Rationalisierungsmaßnahmen reichen nicht mehr aus, dem Kostenproblem wirksam zu begegnen. Die Rationalisierungspotentiale, die über veränderte Einsatz- und Nutzungsformen von Arbeitskraft erschlossen werden können, sind für die Betriebe des Betriebstyps A durch frühere Rationalisierungsaktivitäten weitgehend ausgeschöpft. In manchen Fällen sind die Maßnahmen in der Vergangenheit überzogen worden, so daß jetzt die im Zusammenhang mit dem Einsatz neuer Technologien benötigten quantitativen und qualitativen Leistungsreserven (z.B. Qualifikationen, die unter den Bedingungen tayloristischer Arbeit verschlissen wurden) nicht mehr in hinreichendem Maße zur Verfügung stehen.

Bezüglich der arbeitskraftbezogenen Rationalisierungsaktivitäten beginnt sich in den Betrieben die Ansicht durchzusetzen, daß ihre kostendämpfenden Effekte in keinem vertretbaren Verhältnis zu den ökonomischen und "politischen" (betriebsverfassungsrechtlich geforderten) Aufwendungen stehen (etwa für Umsetzungen von Arbeitskräften, für Leistungsverdichtungen, für veränderte Arbeitszeitregelungen usw.). Dies gilt, obwohl angesichts der Arbeitsmarktsituation die politische Durchsetzung vieler solcher Maßnahmen für die Betriebe wesentlich erleichtert worden ist. Die Relation von Aufwand und Ertrag wird bei den auf die anderen Kapitalbestandteile gerichteten Aktivitäten weit günstiger eingeschätzt. Angestrebt werden demnach auch nicht Arbeitseinsatzformen im Sinne "neuer Produktionskonzepte", also im Sinne eines Konzeptes der bewußten und gezielten Nutzung einer hohen Qualifikation und eines breiten menschlichen Arbeitsvermögens an Schlüsselstellen des Produktionsprozesses; Ziel ist es, über die Nutzung neuer Technologien selbst zu einer Reorganisation gesamtbetrieblicher Arbeitsabläufe zu gelangen und darüber vermittelt unabhängiger zu werden vom Einsatz und der Nutzung (qualifizierter) Produktionsarbeit.

(4) In den Betrieben des Typs A geht es demzufolge darum, eine **neue "Qualität" betrieblicher Rationalisierungsstrategien** zu entfalten. Diese neue Qualität ist eng geknüpft an die Einführung und Durchsetzung rechnergestützter Steuerungs-, Organisations- und Informationstechnologien.²⁰

Zum einen zielen die Betriebe darauf ab, über den Einsatz von computergestützten **Steuerungs- und Informationstechnologien in einzelnen** Fertigungs- und Verwaltungsbereichen - also weiterhin durchaus punktuell und selektiv ansetzend - unmittelbar kostensenkende Effekte zu erzielen.

Von entscheidender Bedeutung aber ist für die Betriebe des Typs A: Über die maximale Ausschöpfung der gegenständlichen Produktionsfaktoren und die datentechnisch gestützte Reorganisation von Teilprozessen hinaus soll **der betriebliche Gesamtprozeß** als ein über Organisations- und Steuerungstechnologien integriertes System mittels dieser Organisations- und Steuerungstechnologien selbst **zum Bezugspunkt von Rationalisie-**

20 Bei den von Elektrokonzernen übernommenen Möbelbetrieben werden solche Veränderungen in der Orientierung und in den Instrumenten betrieblicher Rationalisierungsmaßnahmen in der Regel induziert und beschleunigt vorangetrieben, indem maßgebliche Teile des Managements ausgewechselt werden. Diesen kommt dann die Aufgabe zu, die in den Betrieben des Mutterkonzerns durchgesetzten Rationalisierungsprinzipien und -instrumente auch in den abhängigen Möbelbetrieben zu realisieren bzw. einzusetzen.

ungsstrategien gemacht werden. Absicht und Ziel ist es, über die informationstechnische Vernetzung aller betrieblichen Teilbereiche auf der Grundlage eines verallgemeinerten und den aktuellen Gegebenheiten angepassten Datenbestands den Ablauf des Produktionsprozesses in seiner Gesamtheit zu systematisieren, zeitlich zu straffen und zu kontinuierisieren. Im Zentrum steht also die Steigerung der **Systemproduktivität und -rationalität** in allen produktivitäts- und kostenrelevanten Dimensionen.

Der mit der hohen Durchdringung mit Informationstechnologien ermöglichte wechselseitige - bereichsübergreifende - Datentransfer ist die Voraussetzung für eine datentechnologisch gestützte Integration elektronisch gesteuerter Fertigungsanlagen (Steuerung von Fertigungs-, Transport-, Handhabungsmittel, Lager, Werkzeugverwaltung) in übergreifende Systeme für **Planung und Steuerung von Fertigungsprozessen**.

Darüber hinaus können auf der Basis der neuen Informationstechnologien tendenziell auch die **Beziehungen nach außen**, d.h. zu den Absatz- und Zuliefermärkten, in dieses **Rationalisierungskalkül miteinbezogen** werden.

(5) Wo, wie und in welcher Abfolge neue Technologien als Instrumente zur Ökonomisierung und Rationalisierung konkret eingesetzt werden, bemißt sich primär nach ihrem unmittelbaren Beitrag, den sie jeweils zur Ökonomisierung von Teilfunktionen und zur Optimierung betrieblicher Gesamtprozesse und damit zum Abbau des aktuellen Kostenproblems leisten.

Natürlich wird die strategisch begründete Einsatzpolitik neuer Technologie in den jeweils konkreten Implementierungsprozessen - und dies gilt nicht nur für die Betriebe des Typs A, sondern für alle anderen ebenso - durch unterschiedliche betriebliche Rahmenbedingungen modifiziert: beispielsweise durch unterschiedliche Einschätzungen möglicher Einsatzfelder und Ansatzpunkte bezüglich ihrer Relevanz für mögliche Problemlösungen, durch die Interessen der die Implementierung vorantreibenden Schlüsselgruppen im Betrieb, durch die Verfügbarkeit der Technologie, durch die Finanzkraft der Betriebe, durch besondere Bindungen an bestimmte Hersteller usw. Gleichwohl lassen sich daraus generelle betriebs-typenspezifische Strategieverläufe und Integrationspfade rekonstruieren.

5. Grundprinzipien der technisch-organisatorischen Maßnahmen

a) Punktuell und selektiv ansetzende Maßnahmen

(1) Bei den punktuell und selektiv verfahrenen Rationalisierungsmaßnahmen der Betriebe des Typs A lassen sich keine eindeutigen Ansatzschwerpunkte bestimmen. Vielmehr geht es den Betrieben gerade darum, in **allen** Produktionsbereichen, also sowohl in der Teilefertigung, im Lagerbereich als auch in der Vor- und Endmontage, Produktivitätsreserven zu erschließen, das Kosten-Ertrags-Verhältnis zu verbessern und damit zu einer generellen Kostenreduktion zu gelangen.

Um dieses Ziel zu erreichen, sind die Betriebe nicht unbedingt darauf fixiert, in allen Maßnahmefällen die modernsten, am weitesten entwickelten Steuerungstechnologien einzusetzen, wenn sich die erwünschten Effekte auch mit anderen - konventionellen - Techniken und Technologien erreichen lassen. Der Einsatz der neuen Technologien hängt ab zum einen vom gegebenen Stand der Technik bzw. Technologie im potentiellen Einsatzbereich (so ist im Bereich der Bauteilefertigung, der ja bereits weitgehend mechanisiert und automatisiert ist, ein wesentlicher Produktivitätssprung nur über die Integration computergestützter Steuerungstechnologien zu erzielen), zum anderen aber auch von der Höhe der zusätzlichen Kosten, die mit Steuerungstechnologien verbunden sind. Fallen diese - gemessen am Gesamtaufwand - nicht allzusehr ins Gewicht, und bei tendenziell sinkenden Preisen für Steuerungstechnologien ist dies zunehmend der Fall, so greifen die Betriebe darauf zurück, auch wenn es die Fertigungsstruktur nicht unbedingt erfordert. (Ganz anders sieht dies bei den Betrieben des Typs B und auch C aus, wo die gestiegenen Flexibilitätsanforderungen auch einen weit stärkeren Druck auf die Integration flexibilitäts erhöhender Steuerungstechnologien ausübt.) Obwohl also zur Bewältigung des spezifischen Problemdrucks der Betriebe des Typs A nicht unbedingt und in jedem Fall der Einsatz neuer Computertechnologien notwendig wäre, zeigt sich dennoch ein Prozeß der beschleunigten Durchdringung der betrieblichen Teilbereiche mit diesen Techniken und Technologien.

(2) Zu den **Maßnahmen im Bereich der Bauteilefertigung** gehören zunächst die CNC-gesteuerten **Aufteilsägen** mit automatischer Zuführung im Fertigungsbereich "Zuschnitt". Der Prozeßrechner errechnet die optimale Belegung und optimiert den Schnittplan. Es wird eine Beschleunigung des Zuschnittprozesses selbst und vor allem eine ökonomischere Verwendung eingesetzten Materials (Reduzierung der Verschnittkosten) erreicht.

Im Bereich der unmittelbaren Bauteilefertigung geht es um die Ausstattung der eingesetzten **Maschinenstraßen** (mit Aggregaten zum Formatieren, Profilieren, Kantenanleimen, Polieren, Schleifen und zum Vorbereiten und Setzen von Dübelverbindungen im Durchlauf) mit NC- oder CNC-Technologien. Diese Maschinen können partiell nachgerüstet werden, wirtschaftlicher ist es jedoch, bei anstehenden Ersatzinvestitionen auf bereits mit entsprechenden Steuerungstechnologien ausgestattete Anlagen zurückzugreifen.

Dies ermöglicht die automatische Ansteuerung der wichtigsten Maschinenfunktionen und -strecken: Breiten- und Höhenverstellung, wahlweises automatisches Einfahren und Positionieren von Werkzeugaggregaten in mehreren Achsen, elektronische Anpassung von Vorschubgeschwindigkeiten an die Bearbeitungsgänge und die zu verarbeitenden Werkstücke usw. Dadurch werden Rüstzeiten reduziert, Materialdurchlaufzeiten verkürzt und die produktiven Maschinenlaufzeiten erhöht. Damit kann auch schneller und problemloser auf kurzfristige Mengenschwankungen reagiert werden.

Ein weiterer Effekt, der sich mit der elektronischen Steuerung der Maschinenstraße erzielen läßt, ist eine Erhöhung der Bearbeitungsqualität durch exaktere Positionierung und durch Maß- und Wiederholungsgenauigkeit. Damit werden nicht nur die Ausschußquoten gesenkt und unmittelbar Materialkosten eingespart, es können darüber hinaus vor allem - in der Regel arbeitsintensive - Prozesse der Nachbearbeitung eingespart und Friktionen bei der Montage (beispielsweise verursacht durch Maßungenauigkeit) vermieden werden.

Kostensenkende Effekte versprechen sich die Betriebe auch durch die Integration maschinenbezogener Leistungserfassungssysteme und Systeme zur Störerkennung und Fehlerermittlung. Über die genaue Erfassung von produktiven/unproduktiven Maschinenlaufzeiten, Rüstzeiten, Stör- und Ausfallzeiten, gehäufte Fehlerquellen, Schwachstellen usw. soll eine bessere Kapazitätsauslastung ermittelt und eine schnellere Fehleranalyse und Fehlerbehebung ermöglicht werden. Die ermittelten Daten können aber auch die Grundlage bilden für nutzungs- bzw. leistungsbezogene Bewertung von Arbeitsplätzen und Arbeitskräften.

Neben diesen beiden wichtigen Ansatzpunkten für den Einsatz neuer Technologien in der unmittelbaren Fertigung finden sich noch weitere, vor allem im Bereich der **Sonderteilefertigung** (Arbeitsplatten, Leisten, Kränze, Profile usw.). Art und Umfang des Einsatzes elektronisch gesteuerter Bearbeitungsmaschinen in diesem Bereich (unter anderem Hobel- und Kehlmaschinen, Abläng- und Längsschnittsägen, Doppellendprofiler, Kan-

tenanleimer, Schleifmaschinen, Fräs- und Bohrautomaten, Oberfräsen) hängen zum einen davon ab, in welchem Ausmaß solche Sonderteile selbst gefertigt oder zugeliefert werden, zum anderen davon (dies gilt vor allem für die Arbeitsplattenfertigung), welche und wieviele Varianten im Rahmen der Marktstrategien des Typs A zugelassen werden. Bei einer Beschränkung der Eigenfertigung auf weitgehend genormte Arbeitsplatten können konventionelle Bearbeitungstechniken durchaus genügen.

(3) Betriebliche Maßnahmen zur Rationalisierung und Technisierung der Lagerhaltung und -verwaltung erfolgen in einer zweifachen Perspektive: zum einen mit der Zielsetzung, durch punktuell ansetzende Maßnahmen zu einer unmittelbaren Kostenreduzierung in diesem Bereich selbst zu gelangen; zum anderen mit der Zielsetzung, über lagerbezogene Maßnahmen die Materialbewegungen im Betrieb kostensenkend zu optimieren und damit die gesamtbetrieblichen Abläufe zu ökonomisieren.

Daß der Lagerbereich zu einem bedeutenden Eingriffsfeld für betriebliche Rationalisierungsmaßnahmen geworden ist, liegt daran, daß sich in den meisten Möbelbetrieben die Lager im Zuge der stetigen oder sprunghaften Expansion der Fertigung relativ ungeplant entwickelt und ständig vergrößert haben. Sowohl die Platzierung in den betrieblichen Räumlichkeiten als auch die notwendige technische Ausstattung ist in der Regel zunächst nicht nach Kriterien erfolgt, nach denen sich eine organisierte und geplant ablaufende Entwicklung eines Lagers vollziehen sollte, sondern hat sich jeweils nach den aktuellen Gegebenheiten (aktuelles Platzangebot, gerade benötigter Platzbedarf, vorhandenes technisches und organisatorisches Know-how usw.) eher naturwüchsig ergeben. Dies hat auch dazu geführt, daß ständig versucht werden muß, die Lager im nachhinein an sich verändernde Anforderungen aus der Fertigung bzw. aus dem Absatzmarkt anzupassen: Eine vorausplanende Lagerkonzeptionierung ist zunächst unterblieben. Hinzu kommt, daß entweder im langwierigen Probiervorgang Lagerkonzepte selbst entwickelt wurden oder daß versucht wurde, in anderen Branchen entwickelte Lösungen ohne nennenswerte Änderungen einfach zu übertragen. Gerade in den Großbetrieben des Typs A erwies sich jedoch eine solch ungeplante, naturwüchsige Behandlung des Lagerproblems als unvereinbar mit dem ständig wachsenden Kostendruck. Deshalb setzten hier bereits frühzeitig verschiedene Reorganisationsmaßnahmen an, die auch bald die Möglichkeiten zu nutzen versuchten, die durch den Einsatz von computergestützten Informations- und Datenverarbeitungssystemen in der Lagerverwaltung gegeben waren.

Die betrieblichen Maßnahmen des Betriebstyps A richten sich vorwiegend auf eine Erhöhung des Automationsgrades im Lagerbereich, sowohl was die Lagergutbehandlung als auch die Informationsbearbeitung betrifft. Für die Lagergutbehandlung bedeutet dies eine Automatisierung der Bewegungsprozesse bei der Ein- und Auslagerung mittels technischer Hilfseinrichtungen. Da die Prozesse der Informationsverarbeitung im Lagerbereich auf unterschiedlichen hierarchischen Ebenen abgewickelt werden,

sind unterschiedliche Grade computergestützter Automatisierung zu registrieren.

Auf der untersten Ebene der Informationsverarbeitung geht es um die Automatisierung der Prozesse der unmittelbaren Steuerung und Kontrolle der Lagersysteme, vor allem der Steuerung und Kontrolle von Bewegungsvorgängen beim Ein- und Auslagern. Je höher der Automatisierungsgrad der Bewegungsprozesse selbst ist (beispielsweise durch den Einsatz automatischer Regal- oder mannloser Flurförderzeuge), desto günstiger sind die Bedingungen für die Automatisierung der Prozesse der Informationsverarbeitung zur Steuerung und Kontrolle der Bewegungsvorgänge. In der Regel erfolgt die Dateneingabe bereits über Disketten oder im On-line-Betrieb. Auf einer zweiten Ebene werden diejenigen Daten und Informationen verarbeitet, die zu einer effektiven Lagerhaltung benötigt werden: zum Beispiel über die Lagerbestände und den jeweiligen Bedarf, über Aus- und Einlagerungen (in Mengen, Arten und Zeiten), über Vorratsergänzungen und Sicherung (als Datenbasis für die Materialbeschaffung) usw. Betriebliche Maßnahmen zur Automatisierung von Informationsverarbeitung auf einer dritten Ebene haben zwar ebenfalls zum Ziel, das Lager zu reduzieren, den Materialumschlag zu erhöhen und die Materialdurchlaufzeiten zu beschleunigen; diese Maßnahmen setzen jedoch jenseits des engeren Bereichs der Lagerverwaltung auf der Ebene der allgemeinen Verwaltung und Disposition an.

Das Ziel ist die Verknüpfung aller drei Informationsebenen und ihre Integration in ein einheitliches Informationsverarbeitungssystem. Allerdings sind nach unseren Befunden auch in den avanciertesten Betrieben, in denen eine solche Integration angestrebt wird, die dabei auftretenden Probleme (vor allem Schnittstellenprobleme) noch nicht hinreichend gelöst.

(4) Im Zentrum der **Rationalisierungsmaßnahmen im Montagebereich** steht die weitere Mechanisierung und Automatisierung der Arbeitsprozesse. Dies soll erreicht werden durch die Integration von Bearbeitungsmaschinen wie Bohr-, Fräs- und Beschlägesetzautomaten und reinen Montageautomaten: Korpuspressen, Leimgeber u.a. Maschinen. Ziel ist die Reduzierung manueller Arbeit in einem noch vergleichsweise arbeitsintensiven Bereich, um dadurch die Montageprozesse zu beschleunigen und Kosten zu senken. Wegen des relativ begrenzten Teilespektrums, welches in den Betrieben des Typs A zu montieren bzw. zur Endmontage vorzubereiten ist, sind die Flexibilitätsanforderungen an die eingesetzten Maschinen und Maschinenaggregate gering (im Vergleich zu den Anforderungen an Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit u.ä.). Gleichwohl sind diese Maschinen in der Regel, vor allem dann, wenn es "zum Stand der Technik" gehört, mit integrierten Steuerungssystemen ausgerüstet, die dann auch in der Rationalisierungsperspektive genutzt werden (Rüstzeitenreduzierung, Maßgenauigkeit usw.).

Dies gilt insbesondere für Bohr- und Fräsaautomaten, mit denen Fronten für die Montage vorbereitet werden (Konstruktions- und Funktionsbohrungen, Einfräsungen für Griffmuscheln u.ä.). Deren Ausstattung mit Steuerungstechnologien, mittels derer verschiedene - gespeicherte oder einzugebende - Bohr- und Fräsbilder abgerufen, Werkzeugträger positioniert, Verfahrenswege und -geschwindigkeiten optimiert werden können (Entsprechendes gilt für Fräsaautomaten bzw. -aggregate), hat erst den - auch wirtschaftlich zu rechtfertigenden - Übergang von der manuellen Bearbeitung der Fronten (beispielsweise mit Hilfe von Schablonen und einfachen Bohr- und Fräsgewerkzeugen) zu einer maschinellen Bearbeitung ermöglicht.

Zielen diese Maßnahmen also auf (Lohn-)Kostenreduzierung und weniger auf Flexibilitätserhöhung, so wird dadurch auch der finanzielle Spielraum festgelegt, innerhalb dessen sich die Aufwendungen für solche Montageautomaten bewegen. Das heißt, daß die Kosten für neue Anlagen in eine unmittelbare Beziehung gesetzt werden zu den möglicherweise einzusparenden Lohnkosten. Diese Überlegung läßt die Betriebe kleine, leistungsfähige - meist einfunktionale - Kompaktmaschinen bevorzugen, in die etwa bis zu DM 250.000,-- investiert werden. Nach Angaben von Betriebsleitern erfordert eine darüber hinausgehende Summe aus wirtschaftlichen Gründen in der Regel den Einsatz im Mehrschichtbetrieb.

Neben diesen unmittelbar wirksamen Kostenaspekt tritt nach unseren Befunden ein zweiter Gesichtspunkt: Die Vor- und Endmontage ist auch für Betriebe dieses Typs ein Fertigungsengpaß. Für einen beschleunigten Durchlauf von in großen Mengen zu montierenden Möbelementen ist es wichtig, daß durch den Einsatz großdimensionierter, mehrfunktionaler Bohr- und Montageautomaten nicht ein zusätzliches Nadelöhr geschaffen wird, durch das alle Teile hindurchgeschleust werden müssen. Noch dazu hätten Ausfälle, die sich potenzieren, da auch Störungen einzelner Aggregate die gesamte Anlage lahmlegen können, eine gravierende Unterbrechung des gesamten Montageflusses zur Folge. Mehrfachaufstellungen großdimensionierter Anlagen zur Behebung des Nadelöhrcharakters verbieten sich meist aus Kostengründen. Auch deshalb ziehen es die Betriebe vor, mehrere kleinere Anlagen gleicher Funktion parallel und verschiedener Funktionen hintereinander anzuordnen. Sie sind in der Regel weniger störanfällig, lassen kurzfristig Ausweichmöglichkeiten zu und beschleunigen damit den Materialdurchlauf in breiter Linie (d.h. über mehrere parallel laufende Montagebänder).

b) Bereichsübergreifende, integrative Maßnahmen

(1) **Ziel** dieser Maßnahmen ist in binnenstrategischer Perspektive die Erfassung, organisatorische Verknüpfung und datentechnische Vernetzung möglichst sämtlicher betrieblicher Teilprozesse und in außenstrategischer Perspektive ein über den Einsatz datenverarbeitender Technologien verbesserter Zugriff auf die externen Bedingungen (Zulieferer, Handel).

(2) **Ansatz- und Ausgangspunkt für betriebsübergreifende Rationalisierungsmaßnahmen** auf datentechnologischer Grundlage ist beim Betriebstyp A der **Verwaltungsbereich**. Wir sehen dafür im wesentlichen folgende Gründe:

Bereits vor Einführung computergestützter Informations- und Steuerungstechnologien erfolgte die Planung, Organisation und Kontrolle der Fertigungsprozesse **zentral** von den fertigungsbezogenen Verwaltungsbereichen aus (Auftragsbearbeitung, Materialbeschaffung und -bereitstellung, Fertigungsplanung). Massenproduktion und Serienfertigung ließen auch den Fertigungsbereichen in der Möbelindustrie nur relativ geringen Planungs- und Dispositionsspielraum. Auch ohne datentechnische Verknüpfung bestanden enge Verbindungen zwischen den fertigungsbezogenen Verwaltungsbereichen untereinander, um so die für die Fertigung benötigten Daten aufzubereiten und bereitzustellen, die Fertigungspläne zu erstellen und die Fertigungsabläufe zu steuern, zu koordinieren und zu kontrollieren. Dabei war es auch notwendig, zur Sicherung der Kontinuität der Serien- und Massenproduktion über **konventionelle** Organisations- und Steuerungsmethoden die Teilprozesse in der Bauteilfertigung, im Lagerbereich, in der Montage und im Versand wechselseitig abzustimmen und aufeinander zu beziehen, sie also in einem zentral "von oben" zu beherrschenden Prozeß **zu integrieren**. Von daher waren also auch immer schon integrative Momente in den fertigungsbezogenen Verwaltungsmaßnahmen enthalten.

Die Planungs- und Organisationskonzepte des Betriebstyps A sind also mit und ohne neue Technologien an **Zentralisation und Integration** orientiert.

Die Bedeutung der neuen Informations- und Steuerungstechnologien liegt damit für die Betriebe des Typs A nicht primär darin, Zentralisation und Integration als neue Prinzipien der Reorganisation gesamtbetrieblicher Prozeßabläufe zu konstituieren, sondern vielmehr darin, den technischen Möglichkeiten und Voraussetzungen zur Realisierung dieser Integration und Zentralisation eine **neue instrumentelle Grundlage** zu geben. Dies

soll die betrieblichen Verwaltungsbereiche in die Lage versetzen, über die rein stoffliche Beherrschung betrieblicher Prozeßabläufe hinaus, durch die - datentechnisch vermittelte - Beschleunigung und Verdichtung der ablaufenden Prozesse innerhalb und zwischen den betrieblichen Teilbereichen **die Integration selbst dem strategischen Kalkül der Ökonomisierung zu unterwerfen**. Dies ist auch der Grund dafür, daß in den Betrieben des Typs A neue Informations- und Organisationstechnologien nicht oder nicht primär dezentral und damit zunächst ohne expliziten Bezug auf die ihnen immanenten integrativen Möglichkeiten eingesetzt, sondern zunächst schwerpunktmäßig in den fertigungsnahen Verwaltungsbereichen verankert werden. Von dort können sie in der strategischen Perspektive der Ökonomisierung des integrierten Gesamtprozesses zentralistisch genutzt werden.

Ein weiterer Grund für die Implementierung der neuen Technologien in den Verwaltungsbereichen ist darin zu sehen, daß auch die auf die Beherrschung der sich verändernden Außenbedingungen zielenden Strategien ebenfalls auf eine neue informationstechnische Grundlage gestellt werden. Erst die neuen Datentechnologien erlauben es den nach außen orientierten Verwaltungsbereichen (beispielsweise Materialbeschaffung/Einkauf, Angebotserstellung und Auftragsabwicklung), über einen schnellen Zugriff zu den benötigten Daten, deren Aufbereitung und Verarbeitung, Speicherung und bedarfsweisen Abruf, beschleunigt und gezielt auf die Veränderungen am Markt reagieren zu können.

Mit der Integration von Datentechnologien in den fertigungsnahen bzw. marktnahen Verwaltungsbereichen verbindet sich für die Betriebe ein **doppelter Rationalisierungseffekt**: Zum einen ermöglichen sie es den Verwaltungsbereichen, die ihnen zugeordneten produktions- und marktbezogenen Aufgaben besser zu steuern und zu beherrschen (Verbesserung des Zugriffs auf Produktion und Marktstrukturen in strategischer Perspektive), zum anderen sind diese Technologien aber auch ein Mittel, diese Verwaltungstätigkeiten selbst zum Bezugspunkt von Rationalisierungsmaßnahmen zu machen (z.B. durch Reduktion menschlichen Arbeitshandelns in der Auftragsbearbeitung und Auftragsabwicklung, in der Konstruktion, in der Arbeitsvorbereitung und Übernahme dieser Tätigkeiten durch Computersysteme).²¹

21 Dies umgreift also all jene Rationalisierungsmaßnahmen, die unter dem Schlagwort "Büro-rationalisierung" diskutiert werden.

Die in den Verwaltungsbereichen implementierten Informationstechnologien setzen diese aber durchaus auch in die Lage, die jeweils gewonnenen und aufbereiteten Daten schneller und umfassender aufeinander beziehen und abgleichen zu können. Die marktbezogenen Daten können **unmittelbar** in Fertigungsunterlagen und die im Fertigungsprozeß gewonnenen Daten (Materialverbrauch, Lagerbestand usw.) in die benötigten Unterlagen für Außenaktivitäten (gegenüber Zulieferern und Händlern) einfließen. Damit werden aber auch traditionell bestehende Arbeitsteilungen und Eigenständigkeiten der betreffenden Verwaltungsbereiche tendenziell aufgehoben. Die Beziehung dieser Verwaltungsbereiche zueinander selbst wird auch zum Gegenstand technologisch vermittelter Rationalisierungsstrategien (z.B. durch Wegfall von Verwaltungsstellen).

Komplexe Datenverarbeitungssysteme können nicht in einem einzigen geplanten Schritt bereichsübergreifend eingeführt werden. Vielmehr erfolgt eine schrittweise Einführung und Durchsetzung, wobei versucht wird, **auf bestehenden Strukturen aufzubauen** und vorhandene EDV-Systeme zu nutzen und zu erweitern. Da die großen Betriebe des Typs A in der Regel bereits frühzeitig EDV-Anlagen zur Abwicklung allgemeiner (kommerzieller) Verwaltungsaufgaben (Lohn- und Finanzbuchhaltung, Fakturierung usw.) installiert hatten und damit über die entsprechenden Geräte wie auch die Software verfügten, lag es für die Betriebe nahe, über deren Ausbau bzw. Erweiterung - somit also von den Verwaltungsbereichen ausgehend - auch die bereichs- und gegebenenfalls betriebsübergreifenden Informations- und Steuerungstechnologien zu implementieren.

In einem engen Zusammenhang mit den bisher genannten Gründen für eine von der Verwaltung ausgehenden Einführung und Durchsetzung betriebsübergreifender Organisations- und Steuerungstechnologien sehen wir schließlich die in den Betrieben des Typs A entwickelten Formen der Arbeitsteilung, der **hierarchischen Strukturierung** und der entsprechenden Interessenlagen sowie die sich schwerpunktmäßig in der Verwaltung herauskristallisierende Konzentration von EDV-bezogenem Know-how. Die stark hierarchisch gegliederte, zentralisierte Entscheidungsstruktur und deren Sicherung lassen die betrieblichen Entscheidungsträger dazu tendieren - vorwiegend unter dem Aspekt, Abteilungskompetenzen zu erhalten und auszubauen -, Organisations- und Steuerungskonzepte zu entwickeln, die auch weiterhin einen, nun über Informationstechnologien vermittelten, Zugriff auf die nachgeordneten Abteilungen sichern. Die Diffundierung informationstechnischer Komponenten von "oben" (der Verwaltung) nach "unten" (in die einzelnen Betriebsbereiche) erfolgt dann primär unter dem Aspekt, sowohl die nachgeordneten Bereiche als auch

den Diffundierungsprozeß als solchen weiterhin zentralistisch beherrschen zu können. Diese Tendenz gilt sicher generell für alle Betriebe, bei denen das betriebsrelevante Know-how nicht in Produktionsleitung oder in der Werkstatt (wie etwa im Werkzeugmaschinenbau) konzentriert ist.

(3) Die in den betrieblichen Verwaltungsbereichen ansetzenden bereichs- und betriebsübergreifenden Rationalisierungsmaßnahmen lassen sich, je nach ihrer **Stoßrichtung**, untergliedern in

- o primär marktbezogene,
- o primär fertigungsprozeßbezogene sowie
- o primär auf ein gesamtbetriebliches Finanz- und Kosten-Controlling gerichtete Maßnahmen.

Trotz dieser unterschiedlichen Stoßrichtungen unterliegen alle Maßnahmen der gesamtbetrieblichen Zielsetzung, diese inner- und überbetrieblichen Teilbereiche und -prozesse in ein übergreifendes betriebliches Informations- und Datensystem im Sinne einer "geschlossenen Logistikkette" zu integrieren, um dadurch die gesamt- und überbetriebliche Prozeßrationalität zu steigern und die gesamtbetriebliche Kostenstruktur zu verbessern.

Bei den **marktbezogenen Maßnahmen** geht es vor allem darum, über den Einsatz von Datenverarbeitungstechnologien die Beziehungen zum Handel/Kunden einerseits und zu den Zulieferern andererseits rationeller zu gestalten (schnelleres Abwickeln aller dem Kauf/Verkauf vorangehenden Aktivitäten, Erhöhung der Planungsgenauigkeit und -sicherheit durch umfassendes, systematisch aufbereitetes Datenmaterial usw.). Dies bildet dann die Grundlage dafür, daß auch die entsprechenden Materialströme zeitlich und mengenmäßig (Liefermenge und -fristen) optimiert und Kosten reduziert werden können. Neben den besseren Abstimmungen von Liefermengen und -zeiten an die Fertigungserfordernisse einerseits und die Anforderungen des Handels andererseits, können schneller Konditionen errechnet, Lieferantenübersichten mit kostengünstigsten Angeboten usw. erstellt werden.

Die dazu in den marktbezogenen Verwaltungsbereichen zunächst von den Betrieben eingesetzten Software-Programme sollen aber nicht nur Außenbeziehungen optimieren, sie stehen darüber hinaus auch unter dem Zeichen interner Rationalisierungszielsetzungen.

Bei diesen Programmen handelt es sich neben solchen für Umsatzstatistiken (Statistiken über Kunden-, Programm-, Artikel-, Vertreter- und Händlerumsätze) vor allem um Programme zur Auftragsbearbeitung und -abwicklung (Auftragsprüfung, Angleichen der Auftragsdaten mit gespeicherten Stammdaten, Vermittlung von Preisen, Rabatten, Vertreterprovisionen; Abgleich der Auftragsdaten mit Daten der Materialwirtschaft im Halbfabrikatebereich, evtl. mit integriertem Ausdruck von Auftragserteilungen an Lieferanten; Ermittlung der Daten für den Versand, wie z.B. Ladevolumen, Gewicht, Liefertermin, Ausdruck von Lieferscheinen, Versandpapieren und Tourenplanungen usw.).

Diese Programme stellen damit nicht nur die notwendigen Daten und Unterlagen für die Beziehungen nach außen bereit, sondern darüber hinaus auch für die Beziehungen nach innen (z.B. für die Lager- und Materialdisposition oder für die zeitliche Abstimmung von Montage- und Versandterminen usw.).

Schaffen diese Programme zunächst eine verbesserte **Datenbasis** für die Abwicklung von Außenbeziehungen, so werden gegenwärtig gerade bei Betrieben des Typs A Tendenzen deutlich, auch neue Informationswege und -medien verstärkt zu nutzen.

So eröffnen sich beispielsweise mit dem Ausbau von BTX, Teletex und Möglichkeiten des Computerverbands neue Wege einer noch engeren Verknüpfung von Möbelbetrieb und Handel bzw. Zulieferer.

Insbesondere über die auf der Basis dieser Informationstechnologien angestrebten oder partiell realisierten **unmittelbaren** Vernüpfung mit den Lieferanten von Rohstoffen, Fronten, Massivholzzubehörteilen werden kostensenkende Effekte von den Möbelbetrieben erwartet. Zulieferer können dann über den kurzfristigen Abruf ihrer Produkte hinaus weit stärker in die Prozeßablaufsteuerung der Möbelbetriebe bzw. in dessen Logistik-Kette eingebunden werden. Ein von den Betrieben anvisierter Schritt auf dem Wege zu dieser zwischenbetrieblichen Integration besteht in der unmittelbaren datentechnischen Verknüpfung, etwa von Entwicklungs- und Konstruktions- oder auch Auftragsbearbeitungsabteilungen der Möbelbetriebe mit der Fertigung der Zuliefererbetriebe. Es können dann beispielsweise Konstruktionszeichnungen per Datenfernübertragung unmittelbar bis in den Fertigungsprozeß der Zulieferbetriebe durchgereicht werden.

Die in den Verwaltungsbereichen ansetzenden **fertigungsbezogenen Maßnahmen** der Betriebe des Typs A sind zunächst darauf gerichtet, rechnergestützte Systeme der Fertigungsplanung und -steuerung im Betrieb zu verankern, auszubauen und in ihrer Effizienz zu verbessern. Damit sollen nicht nur gesamtbetriebliche Planungs- und Steuerungsprozesse optimiert, in ihrer Abwicklung beschleunigt und in ihrer Struktur transparenter werden, sondern es sollen auch genauere, verlässlichere und bindendere Vor-

gaben und Unterlagen für die in der Arbeitsvorbereitung zusammengefaßten Prozeßfunktionen (unmittelbar fertigungsbereichsbezogene Feinplanung, Feinsteuerung und Kontrolle) bereitgestellt und Möglichkeiten der informationstechnisch vermittelten Rückkoppelung (Soll-Ist-Analyse) eröffnet werden.

Eine wesentliche Grundlage dafür bildet der Aufbau und die ständige Pflege einer Stammdatenkartei, der produktprogrammbezogene Aufbau von Stücklisten (in ihren jeweiligen, entsprechend ihren Verwendungszusammenhängen vorzunehmenden Spezifizierungen, wie z.B. Fertigungs-, Montage-, Bedarfsermittlungsstücklisten usw.) und die Erstellung von Arbeitsplänen (Arbeitsablaufplanung, Auswahl der Bearbeitungsmaschinen und Betriebsmittel, Bestimmung der Plan- und Vorgabezeiten usw.).

Bezogen auf die Serienfertigung waren die Planungsfunktionen in den Betrieben des Typs A - wenn auch auf der Basis konventioneller organisatorischer Hilfsmittel - weit entwickelt und in ihren Vollzügen in hohem Maße standardisiert und formalisiert. Dies erleichterte die Übernahme dieser Funktionen durch rechnergestützte Planungs- und Organisationssysteme, zumal auf diesem Feld Softwarepakete angeboten wurden, die allerdings den jeweiligen Besonderheiten der holzbearbeitenden Industrie angepaßt werden mußten.

Von allen Betriebstypen sahen sich dabei die Betriebe des Typs A am ehesten dazu in der Lage: Aufbauend auf den vorhandenen kommerziellen EDV-Systemen und in der Regel mit entsprechend qualifiziertem Personal ausgestattet, konnten diese Anpassungsleistungen zum Teil selbst erbracht werden (zumeist in Zusammenarbeit mit den Softwarehäusern, die die kommerzielle EDV-Anlage geliefert hatten und weiterhin betreuten). Gegebenenfalls konnten auch kleinere Software-Produzenten für spezielle Aufgaben und zur Lösung von Detailproblemen herangezogen werden.

Die Integration weitergehender Planungsaufgaben in das Planungssystem induziert bei den Betrieben des Typs A Entwicklungen, die tendenziell auf Planungs- und Steuerungssysteme hinauslaufen, die - vor allem im Bereich des Maschinenbaus - unter dem Stichwort "**Produktionsplanung und -steuerung (PPS)**" diskutiert werden. Die im PPS-System integrierten Planungs- und Steuerungsfunktionen werden - für die Diskussion der Entwicklung im Maschinenbau - in folgender schematischer Übersicht zusammengestellt (vgl. Brödner 1985, S. 74):

Die Funktionen der Produktionsplanung und -steuerung

Produktions- planung	Produktions- programmplanung	Kundenauftragsverwaltung Prognoserechnung Grobplanung
	Mengenplanung	Bedarfsermittlung Bestandsrechnung Beschaffungsrechnung Bestellschreibung Bestellüberwachung
	Termin- und Kapazitätsplanung	Terminierung Kapazitätsbedarfsrechnung Kapazitätsabstimmung Reihenfolgeplanung
Produktions- steuerung	Auftrags- veranlassung	Freigabe Belegerstellung Bereitstellung Arbeitsverteilung
	Auftrags- überwachung	Fortschrittserfassung Mengen- und Termin- überwachung Kapazitätsgruppen- überwachung
Stammdatenverwaltung		Speicherung Änderung

Sie kann nach unseren Befunden aber ebenso - mutatis mutandis - für eine Beschreibung der Bemühungen in den Betrieben der Möbelindustrie des Typs A herangezogen werden.

Ausdifferenzierte, komplexe rechnergestützte Planungs- und Steuerungssysteme sind jedoch zumeist noch so angelegt, daß sie noch keine unmittelbare, über den direkten Datentransfer vermittelte Integration von zentra-

ler, EDV-gestützter Produktionsplanung und den (vorwiegend bereits ebenfalls computergesteuerten) Funktionsabläufen in den unmittelbaren Fertigungs- und Montageprozessen, aber auch nicht zwischen den Fertigungsprozessen untereinander, ermöglichen. Bislang finden sich noch offene, in längerfristiger Perspektive zu schließende "Bruchstellen" zwischen der datentechnisch vermittelten Integration zentraler Planungs- und Steuerungsfunktionen und den unmittelbaren Fertigungsfunktionen.

Das heißt, daß in den Betrieben des Typs A die Feinsteuerung der Fertigungs- und Montageprozesse noch weitgehend durch die Arbeitsvorbereitungsabteilungen und die Meister in den Fertigungsbereichen erfolgt. Dies auch deshalb, weil die noch bestehenden Mängel in der zentralen Planung, aber auch die Notwendigkeit, sog. "Schnellschüsse" (unvorhergesehene, wichtige und termingebundene Aufträge) einzuschieben, oder Maschinenstörungen, Materialmängel, fehlende Werkstücke aufgrund von Fehldispositionen im Lager bzw. beim Zulieferer usw. immer wieder Abweichungen von den vorgegebenen Planungen erforderlich machen. Die Friktionen müssen dann kurzfristig über arbeitskraftbezogene Maßnahmen (Umsetzung, Überstunden, Sonderschichten usw.), durch Umdispositionen bei der Maschinenbelegung, durch vorgezogene oder hinausgeschobene Arbeitsschritte usw. aufgefangen werden. Dadurch werden lang- und mittelfristige Planungen aufgehoben bzw. obsolet und kurzfristige Planungs- und Dispositionsaufgaben in der Regel vor Ort notwendig.

Trotz dieser erforderlichen Eingriffsmöglichkeit in die Planungs- und Steuerungssysteme für kurzfristige Interventionen, zielen die von der Verwaltung ausgehenden Maßnahmen über die bloße Erstellung von Prozeßunterlagen und Arbeitsplänen hinaus **tendenziell** auf eine weitere Integration aller Prozeßfunktionen.

Dies (und nicht das Offenhalten oder die Neuerschließung von Eingriffsmöglichkeiten auf der Werkstattebene) ist die erklärte Policy der Betriebe des Typs A. Die Versuche zur Integration setzen zunächst an einer Verbesserung der Systeme der Betriebsdatenerfassung an, um zu einer realitätsgerechteren Abgleichung der Sollvorgaben mit den Istwerten zu gelangen. Auf dieser Grundlage der aktuellen Auftragssituation sollen Fertigungsaufträge erteilt werden, die auf exakteren Plandaten über Materialverbrauch, Maschinenlaufzeiten, Arbeitszeit usw. aufbauen und unmittelbar in der Fertigung in konkrete, sich eng an die durch Planvorgaben gesetzte Werte und Arbeitsaufgaben haltende Fertigungsschritte umgesetzt werden können.

Darüber hinaus sind vereinzelt Ansätze zu einem dialogorientierten Datentransfersystem zwischen Planungs- und Steuerungsfunktionen und Fertigungsfunktionen (Teilefertigung, Montage, Materialwirtschaft) vorzufinden, und zwar parallel zum Aufbau eines nicht nur informationstechnisch, sondern auch maschinentechnisch integrierten, fertigungsbereichsübergreifenden Materialflusssystems (unter Einbeziehung der Materialbewegungen in und aus dem Lager).

Der auf die **unmittelbare Kostensenkung** zielende Charakter der in der Verwaltung ansetzenden Maßnahmen wird deutlich bei der informationstechnischen Erfassung maschinen- und arbeitskräftebezogener Zeit-, Mengen- und Leistungsdaten aus verschiedenen Teilbereichen von Verwaltung und Fertigung und deren Zuführung in die betriebliche Datenverarbeitung und -auswertung. Derartige EDV-Systeme geben den dem betrieblichen Produktionsablauf übergeordneten, also den **gesamtbetrieblichen Finanz- und Kosten-Controlling-Abteilungen** Einblick in das laufende betriebliche Geschehen. Lohn-, Material- und Maschinenkosten können systematisch verglichen werden, was deren detaillierte Auswertung und Abgleichung unter Produktivitäts- und Rentabilitätsgesichtspunkten zulässt. Fertigungsentfernte Verwaltungsabteilungen erlangen hierdurch einen aktuellen Überblick über verschiedene Kostenstellen und Arbeitsplätze und besitzen damit auch Grundlagen für unmittelbare Interventionen in den Betriebsablauf. Den Finanz- und Controlling-Abteilungen werden in einer kapitalbezogenen Perspektive Möglichkeiten eröffnet, unter Kosten- und Rentabilitätsgesichtspunkten etwa einzelne Schwachstellen im gesamten Betriebsablauf aufzudecken, einzelne Teilprozesse miteinander abzugleichen, kurzfristige Entscheidungen über den Zukauf oder die Eigenproduktion von Teilprodukten zu treffen oder aber die unmittelbare Verminderung oder Erhöhung von Lagerbeständen usw. zu veranlassen.

Rationalisierungsmaßnahmen, die in dieser Weise und in diesen Bereichen ansetzen, stehen in der Möbelindustrie bislang noch am Beginn der Entwicklung. Dennoch versuchen vor allem die Betriebe des Typs A, diese Maßnahmen voranzutreiben und insbesondere hinsichtlich bestimmter Kostenpositionen größere und aktuellere Datentransparenz zu schaffen, um vor allem dem Ziel der Reduzierung der Kapitalbindung näher zu kommen.

c) **Zum Zusammenhang von punktuellen und betriebsübergreifenden, integrativen Maßnahmen**

Punktuell und selektiv in einzelnen Fertigungsbereichen ansetzende Maßnahmen zur unmittelbaren Kostensenkung einerseits und die auf die Reorganisation des Gesamtprozesses gerichteten bereichs- und betriebsübergreifenden Maßnahmen andererseits stehen in einem notwendigen Zusammenhang. Dieser ist von den betroffenen Betrieben nicht notwendigerweise expliziter Bezugspunkt der Maßnahmen. Er ist vielmehr Folge der punktuellen Ausstattung von Maschinen und Fertigungsanlagen mit elektronischen Steuerungssystemen. Es zeigt sich nämlich, daß die Optimierung der Steuerungssysteme und damit die der Maschinenleistungen notwendig gebunden sind an eine Optimierung der betrieblichen Informationsprozesse einerseits (Sammeln, Aufbereiten und Übermitteln von Daten in und zwischen Teilbereichen, von der und an die Maschine usw.) und an eine Optimierung des Materialflusses andererseits.

Um die in der elektronischen Steuerbarkeit von Maschinen liegenden Potentiale vollständig nutzen und ausschöpfen zu können, ist also eine Verknüpfung von Informations- und Steuerungsebene notwendig. Dies macht es aber in der Regel auch erforderlich, sowohl die Informationsprozesse als auch die Prozesse des Materialflusses auf der Grundlage datenverarbeitender Technologien zu reorganisieren. Damit ist ein Zusammenhang punktueller, auf einzelne Fertigungstechniken und Fertigungsbereiche gerichtete Maßnahmen mit solchen, die sich auf die **bereichsübergreifende Reorganisation** von Informations- und Materialströme beziehen, notwendig hergestellt.

Dieser Zusammenhang kann auch in umgekehrter Richtung dadurch erfolgen, daß sich mit den auf die Reorganisation des Gesamtprozesses gerichteten Rationalisierungsmaßnahmen eine verstärkte Integration von Material- und Informationsströmen verbindet, die ihrerseits nur wirksam realisiert werden können, wenn wiederum veränderte Technologien (beispielsweise elektronisch gesteuerte automatische Transportsysteme) eingesetzt werden.

6. Verschiebung der Problemsituation, Abwandlung der Markt- und Produktstrategien und Folgen für die auf ex- und interne Bedingungen gerichteten betrieblichen Strategien

(1) Einige Betriebe des Typs A versuchen, eine behutsame, **schrittweise Abkehr von der rein preisbezogenen Absatzstrategie** in die Wege zu leiten. In Annäherung an die Produkt- und Absatzpolitik der Produzenten exklusiver Markenfabrikate beginnen sie, ergänzend eine **produktstrategische Absatzlinie** aufzubauen. Es werden bestimmte Produktmerkmale entwickelt und absatzwirksam herausgehoben. Neben schrittweisen Veränderungen und Ausweitungen der äußeren Erscheinungsformen (Erhöhung der Vielfältigkeit und Variabilität im Design, Ausweitung der Modell- und Programmpalette, Erweiterung des Spektrums der zu verarbeitenden Materialien, funktionelle Differenzierungen usw.) umfaßt diese produktstrategische Wende auch das Angebot an potentielle Käufer, die bestehenden Grundmodelle zu erweitern oder auszubauen, um so deren Nachfrage nach einer auf die eigenen Bedürfnisse und räumlichen Gegebenheiten zugeschnittenen Lösung (in Richtung individuell gestalteter Einbauküchen) befriedigen zu können. Damit soll ein neues, bisher verschlossenes Marktsegment eröffnet werden.

Ist diese tendenzielle Ausweitung der Markt- und Absatzstrategie zunächst als eine Veränderung der marktstrategischen Optionen der Betriebe zu begreifen, so steht dahinter doch auch ein massiver marktvermittelter Druck:

Auf der einen Seite trägt ein allein für die Preisoffensive geführter Wettbewerb zwischen den Betrieben des Typs A tendenziell **ruinöse Züge** in sich. Das heißt, wenn die durch den bestehenden Preis- und Kostendruck induzierten betrieblichen Maßnahmen zur kurz- und mittelfristigen Erschließung von Produktivitäts- und Rationalisierungsreserven in ihren Effekten ausgeschöpft sind, führt die Weiterverfolgung preispolitischer Absatzstrategien unweigerlich zu einer Auszehrung der betrieblichen Substanz (Eigenkapitaldecke, allgemeine Finanzkraft, Kreditmöglichkeiten).

Nicht ohne Grund sind gegenwärtig vor allem Bemühungen der Verbände der Möbelindustrie zu verzeichnen, die darauf abzielen, dieser Entwicklung durch Empfehlungen, Appelle, durch Verhandlungen zwischen Handels- und Produzentenorganisationen, Einhalt zu gebieten.

Auf der anderen Seite generieren natürlich auch die von den Exklusivmöbelherstellern in ihrem Marktsegment durchgesetzten **Produktstandards**

auch bei den potentiellen Abnehmern der Produkte des Typs A bestimmte Vorstellungen darüber, was in der Küchenmöbelindustrie bezüglich Form und Funktion ihrer Produkte möglich ist. Indem diese Vorstellungen bei der Gestaltung zumindest eines Teils ihrer Produkte aufgegriffen werden, versuchen die Betriebe des Typs A, auch gegenüber vorwiegend preisorientierten Käufern und den entsprechenden Handelsorganisationen einen höheren Preis durchzusetzen. Darüber hinaus können zusätzliche andere Käuferschichten erreicht werden, die im Prinzip zur individuellen Einbauküche gehobenen Anspruchs tendieren, die aber die hierfür erforderlichen Mittel nicht aufbringen können oder wollen.

(2) Es ist offensichtlich, daß mit dieser modifizierten Marktstrategie und mit der damit verbundenen notwendigen Produktdiversifizierung neben dem Kostendruck auch ein **wachsender Flexibilitätsdruck** auf die Betriebe des Typs A zukommt. Dieser Flexibilitätsdruck wird nun nicht mehr - als rein quantitativer - durch temporäre Mengenschwankungen verursacht, sondern entsteht zunehmend dadurch, daß zu festgelegten Terminen, also in gegebenen Fertigungszeiträumen, ein breiteres Spektrum variierender Produkte mit erhöhten Anforderungen an Art und Qualität der Ver- und Bearbeitung hergestellt werden muß. Dabei darf die betriebliche Kostenstruktur sich nicht soweit verändern, daß künftige preispolitische Aktivitäten gefährdet werden. Kosten- und Flexibilitätsprobleme werden für die Betriebe zur Vor- und Rückseite ein und derselben Medaille.

(3) In der Perspektive der **Externalisierung** des so veränderten Problemdrucks geht es den Betrieben darum, die aufgebauten **Außenbeziehungen zu Zulieferern** strategisch zu nutzen. Noch stärker als bei quantitativen Flexibilitätsproblemen versuchen die Betriebe, die **qualitativen Flexibilitätsprobleme** über ein breit aufgefächertes Zuliefersystem in den Griff zu bekommen. Dies gilt insbesondere für die Zulieferbeziehungen zu Herstellern von Frontenelementen.

In letzter Konsequenz tendiert dies in einigen Betrieben dazu, daß allein die Fertigung hochnormierter und standardisierter Korpusteile beim Küchenmöbelproduzenten verbleibt und alle anderen - variierenden - Teile über das breite Netz der Zulieferbetriebe beschafft wird. Die Flexibilitätsanforderung im eigenen Betrieb richtet sich dann primär auf die bedarfs- (d.h. montage-)gerechte Zeit- und Mengenbestimmung bei den Zulieferern. Die Fertigungstiefe nimmt drastisch ab. (Solche Entwicklungen sind in ihrer Extremform aus der japanischen Automobilindustrie bekannt.)

Eine weitere Form der Externalisierung des Flexibilitätsproblems ist der **Aufbau oder die Übernahme von Betrieben**, deren Produktprogramm ganz oder teilweise als Ergänzung des eigenen Produktspektrums genutzt werden kann. Es eröffnet die Möglichkeit, im Rahmen einer umfassenderen Unternehmensstrategie neben dem auf massenhaften Absatz zielenden Billigprodukt eine zweite Produktschiene aufzubauen und darüber eine **Diversifizierung** zu erreichen. Indem der Massengüter produzierende "Mutterbetrieb" selbst zum Zulieferanten (beispielsweise von in Serie hergestellten Korpusselementen) seines Tochterbetriebs wird, kann der Mutterbetrieb die eigene Serienfertigung stabilisieren oder sogar ausbauen.

Diese wie auch immer angegliederten Betriebe sind in ihrer Fertigungsstruktur so angelegt, daß sie im Rahmen der angestrebten Produktdiversifizierung die Produkte der Mutterbetriebe ergänzen, und zwar derart, daß sie die vom Markt auferlegten Flexibilitätsanforderungen soweit wie möglich bewältigen können. Allerdings haben wir in unserer Untersuchung festgestellt, daß von seiten der Mutterbetriebe eine starke Neigung besteht, in die Fertigungsstruktur des Tochterbetriebes zu **intervenieren** und ihnen ihre auf Ökonomisierung gerichteten zentralistischen Rationalisierungsverfahren aufzuoktroyieren.

(4) Unsere Befunde zeigen, daß auch in den Fällen modifizierter Marktstrategien die Externalisierung des Flexibilitäts- und Kostenproblems keine endgültige Lösung bringt. Selbst unterstellt, die Betriebe würden den Schritt zu vorwiegenden Montagebetrieben vollziehen - und gegenwärtig zeichnet sich eine solche Entwicklung erst in Ansätzen und auch nur bei einigen wenigen Betrieben des Typs A ab -, so sind doch weitere Eingriffe in die Fertigungs- und Organisationsstrukturen erforderlich, um das neu entstehende qualitative Flexibilitätsproblem und das nach wie vor bestehenden Kostenproblem langfristig bewältigen zu können.

Allerdings gehen wir davon aus, daß die zur Bewältigung des Kostenproblems ergriffenen Maßnahmen, und zwar sowohl die punktuell und selektiv ansetzenden als auch die auf Integration der betrieblichen Teilbereiche zielenden Maßnahmen, wichtige Voraussetzungen geschaffen haben, um auch die nun wachsenden Flexibilitätsprobleme wirksam angehen zu können.

So zielten die punktuellen Maßnahmen ja darauf ab, über die Integration von Steuerungstechnologien in Maschinen und Anlagen und die Implementierung von Informationstechnologien in betrieblichen Teilbereichen (so z.B. im Lagerbereich) zu einer Steigerung der Leistungsfähigkeit der

technischen Systeme bzw. zur beschleunigten Abwicklung der Arbeitsvollzüge in den Teilprozessen zu gelangen. Damit wurden jedoch Technologien implementiert, die ebenso gut in einer Flexibilisierungsperspektive genutzt werden können.

Stärker jedoch als dies bislang in der Ökonomisierungsperspektive ins Blickfeld geriet, stellt sich bei der Flexibilisierungsperspektive die Anforderung, die bislang noch relativ unverbundenen Maschinen/Anlagen einerseits und Teilprozesse andererseits maschinen- wie informationstechnisch eng zu verknüpfen. Es muß also der in den Betrieben des Typs A (aufgrund der bisherigen Massenfertigung) erreichte hohe Mechanisierungs- bzw. Automatisierungsgrad beibehalten und zugleich die gesamte Fertigungs- und Montagelinie in sich flexibler gestaltet werden ("flexible Automatisierung" des gesamten Fertigungsprozesses).

Angeichts der breit gefächerten Zuliefererbeziehungen muß diese Integration den weiteren Ausbau der Systeme zu unmittelbaren informationstechnischen Vernetzung zwischen Abnehmer- und Zulieferbetrieben miteinbeziehen, da unter Flexibilitätsgesichtspunkten die Sicherung einer (montage-)termingerechten Bereitstellung der Zulieferprodukte noch wichtiger wird ("Just-in-time-Lieferung").

Diese veränderten Integrationsbemühungen werfen Fragen nach einer veränderten Gestalt der übergeordneten Fertigungsplanungs- und -steuerungssysteme auf. Wie dargestellt, finden wir gegenwärtig in den Betrieben des Typs A auf der Ebene innerbetrieblicher Integration Entwicklungen, die auf eine Art PPS-System hinauslaufen, die allerdings bislang noch nicht bruchlos auf die Fertigungsebene (Ebene der Feinsteuerung und Feinplanung bzw. Kontrolle) durchschlägt.²² Auf der Ebene überbe-

22 Hier stellt sich nochmals die Frage, inwieweit das Prinzip "neue Produktionskonzepte" wirksam wird oder werden kann, d.h. inwieweit derartige Bruchstellen **grundsätzliche** Probleme der datengestützten Steuerungssysteme anzeigen (die auch ökonomischer Art sein können, deren Lösung also einen zu hohen Investitionsaufwand erfordern würde). Derartige grundsätzliche Probleme würden eine Lösung über die Nutzung qualifizierter Arbeitskraft nahelegen. In den Betrieben des Typs A liegen jedoch - aufgrund vorheriger, stark arbeitsteilig organisierter Massenproduktion, geringer Attraktivität für qualifizierte Arbeitskräfte in der Hochkonjunkturphase u.ä. sowie einer aufgrund von handwerklicher und stark materialorientierter Qualifizierung der (wenigen) Facharbeiter - Personalstrukturen vor, die **jetzt** einen **systematischen** Einsatz (metall-)qualifizierter (Industrie-)Facharbeiter (z.B. als Anlagenführer) gar nicht ermöglichen, auch nicht auf quantitativ niedrigerem Niveau. Selbst der künftigen Heranbildung solcher Arbeitskräfte stellen sich in **diesen** Betrieben Widerstände entgegen (fehlende Ausbildungseinrichtungen, ländliche Lage, andere Wahrnehmung der Betriebe

trieblicher Integration wird versucht, die vorwiegend aus Ökonomisierungs Gesichtspunkten geplante Neugestaltung der Außenbeziehungen (zum Handel/Kunden und zum Zulieferer) auf eine differenziertere datentechnische Grundlage zu stellen. Diese auf inner- und überbetriebliche Integration zielenden Integrations- und Organisationssysteme können in der Flexibilisierungsperspektive genutzt werden.

Allerdings erweisen sich die flexibilitätserhöhenden innerbetrieblichen Integrationsbemühungen der Betriebe des Typs A als weitaus problematischer: Die gestiegenen Flexibilitätsanforderungen für die Betriebe manifestieren sich in Gestalt einer - bislang ungewohnten - **Anforderung an eine auftragsbezogene bzw. kommissionsweise Fertigung**. Das bedeutet, daß auch zentrale Planungs- und Steuerungsprozesse nicht nur einen stofflich optimierten Ablauf von Bearbeitungsschritten, von Materialströmen und Maschinenbelegungen usw. vorgeben, sondern daß diese Planungs- und Steuerungsprozesse viel stärker auf die jeweils aktuelle, kurzfristig sich ändernde Auftragslage abgestellt sein müssen. Die Planung und Steuerung von Fertigungsprozessen müssen so organisiert werden, daß eine möglichst weitgehende Übereinstimmung der Soll- und Ist-Werte gesichert ist, d.h., daß im Rahmen zentraler Planungs- und Steuerungsprozesse die in der Auftragsbearbeitung gewonnenen Daten und Informationen möglichst friktionslos unmittelbar in Fertigungs- und Montagevorgänge durchgeleitet werden können und dort unmittelbar wirksam werden.

Dies stellt an die bestehenden Planungs- und Steuerungssysteme, aber vor allem auch an die Entwicklung von Systemen, die eine unmittelbare datentechnische Verknüpfung von auf die Fertigung gerichteten Plan- und Steuerungsdaten mit auftragsbezogenen Daten zum Ziel haben, Anforderungen, die bislang auch in den avancierteren Betrieben des Typs A noch kaum eingelöst werden können.

Eine mögliche Lösung wird in Ansätzen, auch bei den Betrieben des Typs A, in der Entwicklung von CAD-Systemen gesehen, in denen marktbezogene (d.h. vor allem auf die aktuellen, konkret nachgefragten Produkte bezogene) Daten in fertigungsbezogene Daten umgesetzt werden können.

All dies bedeutet, daß die bereits in der Ökonomisierungsperspektive durchgeführten integrativen Maßnahmen der Betriebe des Typs A, die

durch entsprechende Interessenten auf dem Arbeitsmarkt etc.). Damit gehen derartige Konzepte auch nicht in die Strategie der Betriebe ein; die Policy ist also, wie gezeigt, auf technische Lösungen orientiert, wozu die Angebote der Hersteller beitragen, auf die noch einzugehen sein wird.

über die Implementierung datenverarbeitender Technologien zu einer Steigerung der Systemrationalität und -produktivität des gesamten Betriebs führen sollen, in der Flexibilisierungsperspektive eine neue Schubkraft erhalten.

7. Beziehungen zwischen den Produzenten von Standardmöbeln und den Herstellern von Holzbearbeitungsmaschinen - Begrenzte Anwenderdominanz

Preisstrategien (Kostensenkung) und Tendenzen zur gesamtbetrieblichen Integration verschiedener Funktionen bestimmen und strukturieren weitgehend die Anforderungen an die Maschinenhersteller und die Hersteller bzw. Anbieter von Informationstechnologien.

(1) Geht man von den Interessen der Möbelhersteller des Typs A aus, so haben für diese zwei zentrale Anforderungen nachrangige Bedeutung, mit denen Hersteller von Holzbearbeitungsmaschinen in der Regel konfrontiert werden und die sie im allgemeinen auch in ihren Produkt- und Absatzstrategien aufgreifen: Dies ist zum einen die Anforderung nach **Verfahrensinnovationen**, zum anderen die Anforderung, **Konzeptionen und Planungen** für eine Verbesserung der technisch-organisatorischen Struktur der Fertigungsprozesse zu erstellen oder sich doch an diesen stark zu beteiligen.

Die Anforderungen an Verfahrensinnovationen sind nur dann hoch, wenn die Möbelbetriebe Produktstrategien verfolgen, die darauf abzielen, über die ständige Erneuerung und Änderung funktioneller und ästhetischer Details, über Variantenreichtum usw., sich am Markt zu behaupten. Betriebe des Typs A, die, wie beschrieben, weitgehend Preisstrategien verfolgen, sind diesem Neuigkeitsdruck wenig ausgesetzt. Sie müssen im Gegenteil in ihrem Produkt vielmehr an Modellen anknüpfen, die sich in Form und Funktion am Markt bereits etabliert haben. Es werden zwar auch mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung neue Moderichtungen und Trends aufgegriffen, diese werden aber so auf bestimmte stilistische Grundmerkmale reduziert, daß Massenfertigung und massenhafter Absatz möglich bleibt.

Das bedeutet aber, daß der Massenproduzent zur Fertigung der jeweils komplexesten Modelle bereits auf neue Verfahren zurückgreifen kann, die in ihrer Entwicklung abgeschlossen und in Fertigungsprozessen hinlänglich erprobt sind. Der Massenproduzent kann somit die neuen Verfahren in ihrer prinzipiellen Struktur übernehmen.

Die innovatorischen **Impulse zur Entwicklung solcher Verfahren** gehen damit nicht von den Großbetrieben des Typs A, sondern vielmehr von den

Betrieben des Typs B (vgl. dazu Kap. IV,B,7.) aus. Allerdings können die Betriebe des Typs A, wenn diese Verfahren entwickelt worden sind und in den Betrieben des Typs A genutzt werden, einen wichtigen **Beitrag zu deren Durchsetzung** leisten: Zum einen kann durch die massenhafte Verbreitung der auf ihrer Grundlage erstellten Produkte ein Nachfragesog entstehen, durch den auch andere Betriebe gezwungen werden, solche Verfahren ebenso anzuwenden, da der potentielle Käuferkreis insgesamt nicht mehr hinter einem einmal erreichten Produktstandard zurückgehen will. (Hier geraten vor allem Betriebe des Typs C, die in bezug auf ihre Produktgestaltung und die Entwicklung der erforderlichen neuen Verfahren nur wenig innovativ sein können, unter einen erheblichen Druck.) Zum anderen stellt die Serienfertigung verschärfte Anforderungen an ein neues Fertigungsverfahren hinsichtlich Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit. Der Druck auf die Hersteller, auf **diese** Anforderungen bezogene Verbesserungen vorzunehmen, kann dann weitere Entwicklungsschritte induzieren, die breitere Anwendungsmöglichkeiten für die neuen Verfahren eröffnen.

Daß die Betriebe des Typs A keine nennenswerten Anforderungen an Konzipierungs-, Planungs- und Organisationsleistungen der Hersteller stellen, ist auf ganz bestimmte betriebsstrukturelle Faktoren dieses Anwendertyps zurückzuführen. Diese Faktoren gestatten den Betrieben nicht nur einen weitgehenden Verzicht auf solche erweiterten Leistungen der Hersteller, sie sind überhaupt bestimmend für die Herausbildung ganz bestimmter Beziehungen zwischen den Betrieben des Typs A und den ihnen gegenüberstehenden Herstellern.

(2) Ein erster wichtiger Faktor für die Herausbildung bestimmter Formen von Hersteller-Anwender-Beziehungen liegt darin, daß in diesen (Groß-) Betrieben **Investitions- und Gestaltungsentscheidungen auf hoher hierarchischer Ebene**, in der Regel zentral, fallen. Gegenüber der zumeist technisch und kaufmännisch besetzten Unternehmensleitung und deren direktem Durchgriff bleibt die Einflußnahme der Führungskräfte auf den mittleren und unteren (fertigungsnahen) Ebenen bei grundsätzlichen Entscheidungen über die Richtung technischer und organisatorischer Veränderungen des Produktionsprozesses und damit auch bei wichtigen Investitionsentscheidungen vergleichsweise wirkungslos. Das bedeutet, daß die mit diesen Entscheidungen verbundenen Konzeptierungs- und Planungsprozesse und die dazu gehörenden Verhandlungen mit potentiellen Herstellern in der Regel auf den höheren Leitungsebenen abgewickelt werden.

Zweitens sind diese **Betriebe stärker funktional gegliedert und ausgestattet** als (kleinere) Betriebe z.B. der Typen B und C. So stehen für beratende Funktionen in diesen Betrieben (in unterschiedlichem Ausmaß) Stabsabteilungen zur Verfügung (beispielsweise technische Büros mit Ingenieurqualifikation); ggf. werden auch quer zur hierarchischen und funktionalen Gliederung Planungsgruppen ad hoc für begrenzte Aufgaben und für eine bestimmte Dauer gebildet. Von zunehmender Bedeutung sind auch die EDV-Abteilungen. Diese können aus der allgemeinen kaufmännischen EDV-Abteilung über einen sukzessiven Zuwachs an Aufgaben hervorgegangen sein. Sie können aber auch als eine Art eigenständige Service-Abteilung ins Leben gerufen worden sein, um die entsprechenden Fachabteilungen mit aufbereiteten Daten und Bearbeitungsprogrammen zu versorgen. Ebenfalls auf hoher Ebene der Verwaltung ist die (zentrale) Beschaffungsabteilung angesiedelt. Diese stellt das Bindeglied zwischen den Entscheidungsgremien (in denen sie selbst auch vertreten ist) und den Herstellern dar. Mitarbeiter dieser Abteilung bringen das erforderliche Know-how über den gegebenen "Stand der Technik" in die Planung ein, haben die Marktübersicht über die in Frage kommenden potentiellen Hersteller bestimmter Technologien und Techniken und führen in den meisten Fällen die konkreten Verhandlungen beim Ankauf der benötigten Investitionsgüter. Zu diesem Zweck verfügen Mitarbeiter dieser Abteilung in der Regel über breite ingenieurmäßige und/oder kaufmännische Qualifikationen.

(3) Die gerade beschriebenen strukturellen Merkmale der Betriebe und die hierarchisch hoch angesiedelten Entscheidungsprozesse bedeuten einerseits, daß im Verlauf dieser Planungsprozesse vergleichsweise klare Vorstellungen darüber entwickelt werden, wo die Probleme liegen (Problemdefinition) und wie, mit welchen technischen und organisatorischen Maßnahmen sie anzugehen und zu bewältigen sind (Problemlösungsstrategien), in welchen Bereichen anzusetzen ist, welche konkreten Anforderungen gegenüber den Herstellern formuliert werden müssen und welcher finanzielle Aufwand betrieben werden kann (Rahmenbedingungen). Allerdings bedeutet dies nicht, daß damit zugleich ein systematischer **Implementationsprozeß** gegeben ist. Einerseits fehlen dem Management - trotz der genannten vergleichsweise guten Voraussetzungen - generell und bezogen auf neue Technologien Erfahrungen, wie umfassende, integrativ-orientierte Veränderungen möglichst fraktionslos, auch in personalpolitischer Perspektive, implementiert werden können (Dauer, Qualifikationsanforderungen etc.); andererseits werden - auch angesichts der sukzessiven Einführung neuer Technologien - im allgemeinen gerade in der Perspektive einer integrativ orientierten systemischen Rationalisierung weder

Potentiale noch Bruchstellen (Schnittstellenprobleme) frühzeitig systematisch berücksichtigt (oder sie können nicht berücksichtigt werden). Friktionelle Einführung der Veränderungen ist also angelegt.

(4) In ihre Planungen und Konzeptionierungen werden von den Anwenderbetrieben frühzeitig verschiedene Hersteller eingebunden, indem von den in die engere Wahl gezogenen Technikanbietern Angebote eingeholt, verglichen und in neue Konzeptionen umgemünzt werden. Der für den deutschen Maschinenbau typische Prozeß, kundenspezifisch die angebotenen Techniken und Technologien auf die besonderen Anforderungen der Anwender - zumal potenter und dominierender - hin zuzuschneiden, erlaubt es den Anwenderbetrieben, die von den Herstellern angeregten und vorgeschlagenen Lösungsmöglichkeiten wiederum in die eigenen Überlegungen zu integrieren und sie dann ihrerseits zu einem festen Bestandteil eines Anforderungspakets für andere Hersteller zu machen. Dadurch wird in erheblichem Maße und unentgeltlich Know-how von Maschinenherstellern "abgeschöpft" und die Konkurrenz unter den Herstellern verschärft.

(5) Die vorliegenden Befunde über den **Grad der Einflußnahme**, die der Anwender auf den Hersteller im Prozeß der technischen Realisierung des Konzepts ausübt, sind nicht einheitlich. Die Fallstudien und die Angaben von Experten sowohl bei Anwendern als auch Herstellern zeigen, daß es Fälle gibt, in denen der Hersteller, nachdem man sich auf einen gemeinsamen Rahmen geeinigt hat (prinzipielle Funktionen, Leistungsvorgaben, Preis usw.), bei der technischen Realisierung völlig freie Hand hat ("die Hauptsache, es funktioniert so wie geplant"). Daneben gibt es aber auch Fälle, in denen es zu permanenten Eingriffen, Vorgaben und Vorgabeänderungen bis ins technische Detail kommt. Besonders in den Anwenderbetrieben mit ausgebauten qualifizierten technischen Stäben werden dezidierte Vorstellungen auch über einzelne technische Details gegenüber den Herstellern geltend gemacht.

Die **Ursachen** hierfür sind vielschichtig. Know-how, Stäbe etc., wie beschrieben, vorausgesetzt, spielen zunächst personenbezogene Gründe eine gewisse Rolle, dann nämlich, wenn die in die Verhandlungen einbezogenen technischen Abteilungen der Anwenderbetriebe vor allem kleineren Herstellern an Kompetenz überlegen sind oder dies demonstrieren wollen. Dies kann sich, aus der Sicht der Herstellerbetriebe, in peniblen bis kleinteiligen Vorgaben und Vorschriften, langwierigen Verhandlungen usw. niederschlagen und den technischen, aber auch ökonomischen Spielraum für die Hersteller entscheidend einschränken.

Des weiteren spielt die Marktstellung der Hersteller eine Rolle. Gerade kleinere Hersteller oder solche, die besondere Innovationen einbringen können, sind vielfach darauf angewiesen, die (Groß-)Betriebe des Typs A, die auch einen erheblichen Bekanntheitsgrad genießen, als "Referenzbetriebe" zur Verbesserung ihrer Wettbewerbsbedingungen auf den nationalen und internationalen Märkten "um jeden Preis" zu gewinnen.

Bedeutsam sind vor allem Gründe, die Ausdruck (u.U. konfligierender) strategischer Zielsetzungen der beiden Partner, Anwender und Hersteller, sind. Die internen Strategien der Betriebe des Typs A sind wesentlich auf die Ökonomisierung der Produktionsprozesse gerichtet. Sie implizieren gerade in der Perspektive der Reorganisation des betrieblichen Gesamtprozesses eine verschärfte Kosten-Nutzen-Kalkulation, mit der dann die Maschinenhersteller unmittelbar konfrontiert sind. Dies bedeutet, daß es nicht bei einer "abstrakten" Anforderung bleibt, Leistungsfähigkeit und Kosten in ein akzeptables Verhältnis zu bringen, sondern daß die Betriebe des Typs A, die über vergleichsweise umfangreiches technisches und auch kaufmännisches Know-how verfügen, nicht nur klare Vorstellungen über bestimmte Leistungen/Funktionen einer Maschine/Anlage haben, sondern auch darüber, was der Hersteller für diese Leistungen verlangen kann. Das heißt, die Betriebe wollen nur bestimmte, vergleichsweise fest umrissene Funktionen und Leistungen, die von den Herstellern mehr oder weniger ausgearbeitet sind und die innerhalb eines definierten Kostenrahmens realisiert werden können.

Mit diesen Anforderungen können die **generellen produkt- und produktionsstrategisch begründeten Interessen der Hersteller** durchaus in Widerspruch geraten. Zwar betonen alle Experten der Herstellerbetriebe, daß die inländischen Anwender insgesamt immer auf ihre besonderen Erfordernisse zugeschnittene Spezialmaschinen und Sonderanfertigungen nachfragen und die Nachfrage auch weitgehend erfüllt wird. Gleichzeitig versuchen die Hersteller jedoch aus eigenen fertigungspolitischen und ökonomischen Gründen, ihren Maschinen und Anlagen breite Einsatzmöglichkeiten bei verschiedenen Anwendern zu erschließen. Mit einer unverselleren Einsatzmöglichkeit verbindet sich jedoch oft eine maschinentechnische Auslegung, die bezüglich Funktion, Leistungsfähigkeit und Kosten gegenüber den konkreten Anforderungen der Betriebe des Typs A überdimensioniert erscheint. (Diesem entspricht die Klage von Experten in den Anwenderbetrieben über die "Gigantomanie" vieler Hersteller.)

Die Anwender des Typs A bevorzugen hingegen - zumindest außerhalb des Bereichs der Bauteilefertigung - kleine, einfunktionale Maschinen. Diese sind zum einen in der Regel kostengünstiger; zum anderen sind sie offener für verschiedene Organisations- und Steuerungskonzepte, d.h. sie sind mit verschiedenen Konzepten kompatibel und lassen sich somit auch leichter in von Anwenderbetrieben entwickelte Organisations- und Steuerungspläne integrieren.

Der prinzipielle Konflikt zwischen Anwendern des Typs A und Herstellern besteht also darin, daß der Hersteller zunächst technische Lösungen anbietet, die auf eigenen Entwicklungen aufbauen. Der Anwender will dagegen gegenüber dem Hersteller ganz bestimmte Änderungen durchsetzen. In diesem Konflikt befinden sich im Prinzip natürlich alle (Möbel-)Betriebe; allerdings sind Betriebe des Typs A in einer vergleichsweise besseren Position gegenüber den Herstellern, da sie zum einen ziemlich klare Vorstellungen darüber besitzen, was sie brauchen und was sie nicht brauchen; zum anderen sind ihre Durchsetzungschancen bei den konkreten Verhandlungen aus den angegebenen Gründen heraus (Größe, Kompetenz, "Referenzbetrieb" u.ä.) größer, als dies bei kleineren Anwenderbetrieben der Fall ist, obwohl gerade diese auf die Durchsetzung höherer Ansprüche an Innovationen der Hersteller weit stärker angewiesen sind (vgl. Kap. IV, C,7.).

Auch wenn davon ausgegangen werden kann, daß durch veränderte Bauweise (Baukastenprinzip) und durch die Ausstattung mit "Flexibilisierungs"-Technologien (elektronische Steuerungen) dieser Konflikt zwischen den Anforderungen der Anwender nach einer anwenderspezifischen Sonderanfertigung einerseits und dem Wunsch der Hersteller nach breiten Einsatzmöglichkeiten für einmal entwickelte Maschinen und Anlagen andererseits entschärft werden kann, so bleibt doch der Druck auf anwenderspezifische Sonderlösungen, dem sich die Hersteller von seiten der Anwender des Typs A ausgesetzt sehen, weiterhin virulent.

(6) Der Einfluß der Anwender auf den Hersteller ist besonders stark bei der Implementation solcher Maschinen und Anlagen, die entweder als Bausteine in einen größeren (maschinentechnischen oder auch organisatorischen) Zusammenhang integriert werden müssen oder selbst - aus mehreren Bausteinen bestehend - ein integriertes System (beispielsweise eine Maschinenstraße zur Bauteilefertigung/Kantenbearbeitung) bilden. Neben detaillierten maschinentechnischen Anforderungen (Abstimmung/Anpassung der Vorschubgeschwindigkeit; Adaption der Übergabebereiche von einem Aggregat zum nächsten oder einer Maschine zur folgenden, Ände-

rung der Höhen- und Breitenverstellung usw.) betrifft dies vor allem Anforderungen in steuerungstechnischer Hinsicht.

Im Prinzip geht es bei den **steuerungstechnischen Anforderungen** darum, die Hardware-Komponenten und die Software-Strukturen der elektronischen Steuerung so zu gestalten, daß die Maschinen und Anlagen einerseits untereinander und andererseits mit dem im Betrieb vorherrschenden EDV-System datentechnisch verknüpfbar sind. Während sich auf der Ebene der Hardware-Koppelung Normierungsprozesse abzeichnen und von daher die Probleme zunehmend an Schärfe verlieren, bereitet die Kompatibilität unterschiedlicher Software-Strukturen noch immer enorme Schwierigkeiten, da hier wegen fehlender Normierung und Standardisierung komplexe Schnittstellenprogramme erforderlich werden.

Die Probleme, die sich mit der Vielfalt der verschiedenen Steuerungssysteme bei unterschiedlichen Holzbearbeitungsmaschinen ergeben, werden von den Betrieben des Typs A in zweifacher Weise angegangen:

Im Bereich der Bauteilefertigung werden, soweit hier eine maschinen- und steuerungstechnische Integration aller Bearbeitungsmaschinen und -aggregate erfolgt, die beteiligten Hersteller üblicherweise unter der Federführung eines Generalunternehmers beauftragt, alle mit der Integration verbundenen steuerungstechnischen (aber natürlich auch die maschinentechnischen, hydraulischen, elektrischen) Probleme selbst zu lösen und Schnittstellen zu den übergeordneten Steuerungssystemen zu schaffen (standardisierte Schnittstelle für Hardwarekomponente, Programmkonverter, Zwischenrechner usw.). Dieser Fertigungsbereich ist ja auch in den Betrieben des Typs A der erste, der in der gesamtbetrieblichen Integrationsperspektive in einen prozeßübergreifenden Planungs- und Steuerungsverbund auf datentechnischer Grundlage einbezogen wird (Auftragsbearbeitung, Materialbeschaffung, Lagerhaltung und Fertigungssteuerung).

Hier kommen dann vorwiegend Hersteller zum Zuge, die entweder durch Betriebserweiterung bzw. Aufkauf anderer Betriebe oder durch den Aufbau enger Kooperationsbeziehungen untereinander einheitliche Lösungen anbieten können. Da die maschinen- und steuerungstechnische Integration aller in diesem Fertigungsbereich anfallenden Bearbeitungsfunktionen - unabhängig vom konkreten Auftrag - ein wesentliches Moment der allgemeinen Produkt- und Absatzstrategien dieser Hersteller(-Gruppen) ist, sind sie gegenüber solchen, die sich nur für einen Auftrag zusammenschließen und dann erst ein gemeinsames Konzept und daran anschließende technische Lösungen entwickeln, in der Regel, sowohl was den

Stand der Problemlösung als auch das Ausmaß der zu realisierenden Entwicklungskosten betrifft, überlegen.

Bei den jenseits der Bauteilefertigung angesiedelten Fertigungsbereichen priorisieren - wie gesagt - die Betriebe des Typs A in der Regel einfache, kompakte ein- oder geringfunktionale Bearbeitungsautomaten/-maschinen. Hier ist das Spektrum der potentiellen Hersteller breiter und, da die Maschinenhersteller meist mit kleinen Steuerungsherstellern kooperieren, die Vielfalt der Steuerungssysteme größer, damit das Adaption- und Kompatibilitätsproblem gravierend. Gleichzeitig sind nur wenige der involvierten Steuerungshersteller von ihrer Kapazität, den finanziellen Ressourcen, dem technologischen Know-how usw. her willens und in der Lage, über die Entwicklung der reinen Maschinensteuerung und möglicherweise die Installierung einer Standardschnittstelle hinausgehend, noch weitere Leistungen zu erbringen, um eine Integration in das Gesamtsystem zu ermöglichen oder zu erleichtern. Nach unseren Ergebnissen gehen die Anwenderbetriebe dieses Typs deshalb den Weg, von den Herstellern dieser Maschinen die Integration von Steuerungskomponenten zu verlangen, die vom gleichen Hersteller stammen wie die im Betrieb bereits eingesetzten EDV- bzw. Steuerungsanlagen. Dies sind dann in der Regel Steuerungskomponenten großer Hard- und Softwarefirmen. Es kommen dann nur solche Maschinenhersteller als Lieferanten in Betracht, die in der Lage und bereit sind, Steuerungen dieser großen Firmen in ihre Anlagen zu integrieren.

Damit werden nicht nur mögliche Schnittstellenprobleme reduziert, der Anwenderbetrieb erhält auch eine größere Unabhängigkeit vom technologischen Know-how des Maschinen- bzw. dessen Software-Herstellers. Die betriebliche EDV-Abteilung ist in der Regel mit den Systemen der Großfirmen, die im Betrieb - zumindest in der Verwaltung - schon länger im Einsatz sind, besser vertraut. Das gibt den Anwenderbetrieben nicht nur bei den Verhandlungen eine stärkere Position (Anforderungen können präziser formuliert, betriebliche EDV-Spezialisten stärker mit einbezogen werden), sondern auch die Aufwendungen für die betrieblichen Qualifizierungs- und Anlernprozesse, für Wartungs- und Serviceleistungen werden vereinfacht und vereinheitlicht.

Allerdings muß dazu angemerkt werden, daß die großen Hersteller von Hard- und Software am Beginn der Durchdringung der Holzindustrie mit Computertechnologien sowohl auf dem Gebiet der Entwicklung von betrieblichen Planungs- und Steuerungssystemen als auch auf dem Gebiet der Maschinensteuerungssysteme wenig Interesse zeigten, branchenspezifische Lösungen anzubieten. Der Markt schien ihnen zu klein und zu wenig lukrativ. Die Folge war, daß hier kleine spezialisierte Software-Häuser (bis zum Einmann-Betrieb) für sich eine Marktlücke entdeckten und an-

wenderspezifische Programme auf allen Ebenen entwickelten und anboten, auf denen Informations- und Steuerungstechnologien gefragt waren. Daraus resultierte dann die enorme **Vielfalt der Systeme** und die damit verbundenen Integrationsprobleme.

Es ist zu vermuten, daß es im Zuge der Konzentrationsprozesse in der Möbelbranche auch zu entsprechenden Angeboten bei den Elektronikfirmen kommen wird. Die Großfirmen haben in den letzten Jahren verstärkt begonnen, in diesen Markt einzudringen. Die Experten aus den Möbelbetrieben des Typs A, die in der Regel ihre betrieblichen EDV-Systeme von diesen Großfirmen der Elektronikbranche bezogen haben, äußerten übereinstimmend die Vermutung, daß der Druck auf Normierung und Standardisierung der Schnittstellen, die ja durch die enorme Vielfalt der Steuerungshersteller noch gegeben sind, in dem Maße abnehmen wird, wie sich, was sie annehmen, die "Großen" der Elektronikindustrie - nicht nur - in der Möbelindustrie durchsetzen. Von daher erwarten sie dann, über Konzentrationsprozesse am Markt vermittelt, quasi naturwüchsig, einen Normierungsprozeß.

Die geforderte Ausstattung der Maschinen und Anlagen mit Steuerungssystemen großer Hard- und Softwarehäuser generiert tendenziell aber nicht nur einen "**Normierungsprozeß**" bei der Hard- und Softwarekoppelung. Dieser Normierungsprozeß reicht vielmehr in andere, arbeitsorganisatorische Prozesse hinein, mit möglicherweise weitreichenden Konsequenzen. Obwohl diese Steuerungssysteme gegenwärtig im Prinzip offen sind gegenüber der Frage, von welcher Ebene sie bedient (programmiert), werden (dezentral vor Ort an der Maschine oder zentral in den Abteilungen der Fertigungssteuerung/Arbeitsplanung), so läßt sich doch feststellen, daß diese Steuerungssysteme dann im konkreten Fall so ausgelegt sind, daß sie in ein umfassendes, zentralistisch konzipiertes Fertigungssteuerungssystem integriert werden können. Die Maschinensteuerung stellt damit nur eine Komponente eines betriebsübergreifenden Steuerungssystems dar, für das alle Programme zentral erstellt werden (können).

(7) Diese **zentralistische Stoßrichtung** der Steuerungshersteller findet ihre Entsprechung in **betrieblichen Zentralisierungskonzepten**, die allen Planungen in Betrieben des Typs A zugrunde liegen und die ja auch im Ausbau seiner großen EDV-Abteilungen ihren Niederschlag findet. Auch wenn derzeit von der zentralen Fertigungssteuerung noch kaum ein unmittelbarer, datentechnisch vermittelter Durchgriff auf Maschinen und Anlagen (beispielsweise im On-line-Verfahren) erfolgt, werden doch alle Ma-

schinenprogramme zentral erarbeitet und jeweils in die Maschinen einge-
spielt und können dann von der Maschinenbelegschaft abgerufen werden.

Diese Tendenz zur Zentralisierung von Programmier- und Steuerungsfunktionen ist zwar über alle Betriebe hinweg als dominierend festzustellen, sie erhält aber durch das - auf gleichgerichteten Interessen basierende - Zusammenspiel zwischen großen Computerherstellern und Softwarehäusern und den mit ihnen kooperierenden Maschinenherstellern und den großen Betrieben des Typs A eine wesentliche Beschleunigung, vor allem dann, wenn die Maschinenhersteller in ihrer Gesamtheit vermehrt dazu übergehen, Steuerungen dieser Computerfirmen zu integrieren.

Aber auch bei Maschinenherstellern, die eigene Steuerungen entwickelt haben, die sich am Markt gut behaupten, lassen sich solche Tendenzen zu einer Zentralisierung der Planungs- und Steuerungsfunktionen registrieren. Diese Hersteller bieten zunehmend komplexe, mehrere Funktionen integrierende, über Steuerungstechnologien flexibilisierte Anlagen an, deren steuerungstechnische Beherrschbarkeit vor Ort - auch angesichts der in der Möbelindustrie vorfindlichen Qualifikationsstruktur - nicht gewährleistet erscheint; zum anderen versuchen die Hersteller zunehmend, ihre Maschinen und deren Steuerungssysteme selbst als Bausteine eines den gesamten Fertigungsbereich übergreifenden und zentral zu steuernden Planungs- und Steuerungssystem anzubieten.

(8) Für die Durchsetzung solcher Tendenzen spielen auch die **Arbeitskräftestruktur und die Qualifikationsprobleme** in den Anwenderbetrieben eine Rolle. Die Maschinen- und Steuerungshersteller gehen davon aus, daß den Anwendern des Typs A keine ausreichend qualifizierten Arbeitskräfte zur Verfügung stehen, um etwa eine "Werkstattprogrammierung" durchzuführen oder eigenständig mit Schnittstellenproblemen oder auch mit Reparatur- und Wartungsaufgaben bei der Hardware fertig zu werden. Durch die beschleunigte Durchdringung der Betriebe mit neuen Informationstechnologien müssen von den Anwendern relativ schnell und kurzfristig Qualifizierungsprozesse in Gang gesetzt werden, die sie selbst nicht bewältigen können. Dadurch werden die Qualifizierungsangebote und -bedingungen der Maschinen- und Steuerungshersteller bedeutsam. Auf der Basis zentralistischer Konzepte werden diese neuen Qualifikationen aber vorwiegend auf der Verwaltungsebene im EDV-Bereich angesiedelt; daneben müssen aber auch den Arbeitskräften im Wartungs- und Instandhaltungsbereich vermehrte Elektronikkenntnisse vermittelt werden. Für die erforderlichen Qualifizierungsmaßnahmen greift man primär auf (Metall-)Facharbeiter zurück, die schon bislang in Reparatur- und Wartungsabteilungen oder als Elektriker eingesetzt waren, oder man versucht, entsprechende Arbeitskräfte extern zu rekrutieren. Die Voraussetzungen der

Angelernten wie auch der Holzfacharbeiter werden im allgemeinen als nicht ausreichend betrachtet.

Günstig, d.h. vereinfacht, sind die Qualifizierungsbedingungen zum einen deshalb, weil durch die Reduktion ansonsten vorfindbarer vielfältiger Systeme die zu vermittelnden Kenntnisse vereinfacht und vereinheitlicht werden. Dies ist ja bislang gerade bei zentralistisch konzipierten Organisations- und Steuerungskonzepten der Fall. Zum andern bieten gerade große Hersteller (vor allem die Anbieter von EDV-Systemen) umfangreiche Schulungsmöglichkeiten (Seminare, Kurse mit besonders geschultem Lehrpersonal und didaktisch aufbereiteten Lehr- und Lernmitteln). Die Betriebe können sich so mit vergleichsweise geringem eigenen Qualifizierungsaufwand die benötigten Qualifikationen verschaffen.

Wie dies jeweils konkret für die einzelnen Betriebe aussieht, darüber gibt es keine einheitlichen Befunde: Von den Betrieben können über Selektionen geeignete oder als geeignet erscheinende Arbeitskräfte ("junge, ehrgeizige, neuen Technologien gegenüber aufgeschlossene Belegschaftsmitglieder") für solche Schulungsmaßnahmen abgestellt werden; die Betriebe können aber auch versuchen, Arbeitskräfte dazu zu motivieren (z.B. über die Eröffnung innerbetrieblicher Aufstiegsmöglichkeiten), selbst in eigener Verantwortung und auf eigene Kosten Qualifizierungsangebote, beispielsweise von Herstellern, zu nutzen. Eine dritte Möglichkeit ist die Neurekrutierung von Arbeitskräften, die bereits über die benötigten Qualifikationen verfügen. Dieser Weg ist - wenn auch insgesamt am problematischsten - für die Betriebe des Typs A, die sich auf die Systeme der großen Hard- und Softwareproduzenten konzentriert haben, etwas einfacher als für andere Betriebe zu beschreiten. Auf dem Arbeitsmarkt (oder auch in anderen Betrieben und Branchen) sind eher Arbeitskräfte mit Kenntnissen über diese Systeme vorhanden als solche, die über breit gefächerte Kenntnisse der verschiedensten Hard- und Softwaresystemkomponenten verfügen.

(9) Eine weitere Besonderheit des Verhältnisses der Betriebe des Typs A zu den Maschinenherstellern betrifft die Chance der **Entwicklung technischer Neuerungen** durch den Hersteller und deren anschließender **Verbreitung auf dem Markt**.

Alle Experten aus Herstellerbetrieben erklärten übereinstimmend, daß sie bei Neuentwicklungen ihrerseits, seien sie nun selbst induziert oder seien sie auf Anregung oder Nachfrage von Anwenderbetrieben erfolgt, auf besondere Kooperationsformen mit Anwenderbetrieben angewiesen sind. Anders als beispielsweise im Werkzeugmaschinenbau verfügt der Maschinenhersteller von Holzbearbeitungsmaschinen nicht über die Möglichkeit, im eigenen Fertigungsbetrieb unter normalen Einsatzbedingungen Neuentwicklungen zu erproben, um sie dann in einem permanenten Prozeß der Anpassungen an die Erfordernisse des Tagesbetriebs zur vollen Reife

zu entwickeln. Es bedarf hierzu also eines Anwenderbetriebs, der sich als **Erstanwender** bereit erklärt, seine Fertigung für solche Entwicklungsphasen zur Verfügung zu stellen. Der Anwenderbetrieb wird sich um so mehr dazu bereit erklären, je mehr er sich von dieser Entwicklung eine Lösung seiner fertigungstechnischen Probleme verspricht. Eine solche Entwicklungs- und Experimentierphase in Anwenderbetrieben - so zeigen unsere Befunde - setzt aber gewisse Spielräume und Flexibilitäten in dessen Fertigung voraus: gewisse Möglichkeiten des Parallelfahrens der alten und der neuen Maschine, damit auch bei den erwarteten Störungen und Friktionen die Tagesproduktion weiter laufen kann, gewisse Flexibilität im Personaleinsatz (kurzfristiges Umsetzen und Abziehen von Arbeitskräften von anderen Anlagen oder aus anderen Fertigungsbereichen an die neue Anlage), Bereitstellung von technischem Know-how, beispielsweise der Meister, von Arbeitskräften der Wartungs- und Instandhaltungsabteilung, von Technikern und Ingenieuren. Auch wenn die Herstellerbetriebe die damit verbundenen Kosten teilweise übernehmen (oder durch reduzierte Preise abgelten), so entstehen den Anwenderbetrieben nicht nur beträchtliche unmittelbare Kosten, sondern mitunter auch beträchtliche Störungen im Fertigungsbetrieb.

Die Erfahrungen der Hersteller mit den Betrieben des Typs A zeigen nun, daß diese Betriebe sich nur in **Ausnahmefällen** für solche Experimentierphasen zur Verfügung stellen. Durch die scharfe Kostenkalkulation und den durchrationalisierten Fertigungsablauf wird die Übernahme neuer Maschinen und Anlagen in die Fertigung nur zugelassen, wenn deren Funktions- und Integrationsfähigkeit gesichert erscheint. Neuentwicklungen werden zwar nicht abgelehnt, ja sogar gefordert, wenn sie einen Produktivitätsfortschritt versprechen, jedoch nur unter der Bedingung eingesetzt, daß vom Hersteller ganz bestimmte Funktionsgarantien abgegeben werden. Das bedeutet aber, daß der Hersteller u.U. selbst für vom Anwender angeregte und geforderte Neuentwicklungen andere Betriebe für Experimentier- und Probelaufe gewinnen muß. Dieses sind in der Regel kleinere Betriebe der Typen B oder C, die auf solche Neuentwicklungen angewiesen sind und die in ihrer Fertigungsorganisation genügend Spielraum (Fertigungsinseln) haben, um die mit der Probephase verbundenen Probleme flexibel abfangen zu können. Dabei werden jedoch weder die Ansprüche dieser Betriebe angemessen erfüllt, noch die - auch implementationsbezogenen - Probleme der Betriebe des Typs A identifizierbar. Selbst den Herstellern fehlen dadurch häufig die für die Verbreitung der entwickelten technischen Lösungen wesentlichen Referenzbetriebe, wie sie Betriebe des Typs A nun einmal darstellen. Dies kann dann dazu führen, daß der Ersteintritt der gemeinsamen zur Marktreife entwickelten techni-

schen Lösung (Maschine, Anlage) dann nicht im entwickelnden Betrieb, sondern im Betrieb A erfolgt, und daß der kleinere Betrieb trotz stärkerer Belastungen und höherer eigener Aufwendungen zunächst das Nachsehen hat.

B. Betriebstyp B: Der Produzent exklusiver Markenfabrikate

Mit Beschäftigtenzahlen von etwa 500 - 1000 (im Einzelfall auch darüber) gehören Betriebe dieses Typs zu den Mittel- bis Großbetrieben der industriellen Möbelfertigung. Da der Übergang von den Betrieben des Typs B zu denen des Typs C fließend ist, ist eine quantitative Bestimmung des Anteils dieser Betriebe an der Gesamtzahl der Küchenmöbelhersteller schwierig. Nach unseren Einschätzungen liegt er bei etwa 10-15%. Im Branchendurchschnitt gesehen sind es umsatzstarke Betriebe; ihr Anteil am Gesamtumsatz aller Küchenhersteller liegt bei etwa 40-50%.

In ihrer Mehrzahl handelt es sich um Betriebe mit eingeführten Markennamen; andere sind dabei, einen solchen aufzubauen und am Markt durchzusetzen. Entsprechend zielen die Betriebe darauf ab, der verschärften Wettbewerbssituation mit der Nutzung und Pflege des Markenimages zu begegnen. Die produktorientierte Absatzstrategie setzt auf Exklusivität des Designs, auf Vielfalt und Individualität der Produkte. Als eingeführte und am Markt etablierte Betriebe mit vergleichsweise guten Absatzchancen haben sie einen relativ großen Finanzierungs- (und damit auch Investitions-)Spielraum.

Die produktpolitischen Aktivitäten sind mit den herkömmlichen, auf große Stückzahlen ausgelegten Fertigungsstrukturen nicht ohne weiteres vereinbar. Die Betriebe sehen sich wachsenden Flexibilisierungsanforderungen (etwa bei der Realisierung der auftragsbezogenen Fertigung) gegenübergestellt. Über externe und interne Strategien wird versucht, diese Flexibilitätsprobleme zu bewältigen. Dabei wird verstärkt auf neue Technologien zurückgegriffen. Die sich verschärfende Konkurrenz mit Betrieben der beiden anderen Typen führt auch zu einem wachsenden Kostendruck, dem die Betriebe begegnen müssen.

1. Markt- und Absatzstrategien, Produktgestaltung und Vertriebspolitik

(1) Im Gegensatz zu den Betrieben des Typs A zielen die Markt- und Absatzstrategien der Betriebe des Typs B darauf, über eine **Gestaltung der Produkte**, d.h. über ihre Differenzierung und Verbesserung in ästhetischer, funktionaler und qualitätsbezogener Hinsicht, bisherige Käuferschichten zu halten und neue zu gewinnen. Darüber hinaus spielt das Eingehen auf individuelle Sonderwünsche eine zunehmende Rolle im Wettbewerb. Die Betriebe knüpfen damit an bereits in Ansätzen entwickelte Absatzstrategien an, nutzen ein bereits aufgebautes Marken- oder auch Firmenimage und versuchen, dieses wettbewerbswirksam auszubauen.

Die Betriebe des Typs B waren auch in Zeiten der Hochkonjunktur in ihrer Produktpolitik nicht (oder zumindest nicht vorwiegend) auf das preisgünstige Massenprodukt ausgerichtet. Somit waren sie zunächst auch von den besonderen Absatzproblemen in diesem Marktsegment, d.h. vor allem von den Folgen des Schrumpfungsprozesses im öffentlichen, genossenschaftlichen und gemeinwirtschaftlichen Wohnungsbau nicht unmittelbar betroffen. Zielgruppe dieser Betriebe war und ist der Kreis der "Individual"-Käufer mit gehobenen Ansprüchen.

Obwohl die generell sinkenden Absatzchancen auch die Betriebe dieses Typs dazu veranlaßten, ihre Preis- und Kostenstruktur zu überdenken, waren solche Überlegungen den produktbezogenen Aktivitäten zunächst absolut nachgeordnet. Viele Betriebe setzten darüber hinaus - zur Sicherung des Produktniveaus und gleichzeitigen Auslastungen bestehender Kapazitäten - auf eine Ausweitung der **Exportaktivitäten**. Der bei einigen marktführenden Betrieben inzwischen auf 30-50 % gestiegene Exportanteil hat dann auch dazu beigetragen, einen bestehenden Preisdruck zu mildern bzw. diesen zu umgehen.

(2) Die absatzstrategisch begründete Ausdifferenzierung der Produktgestaltung wird auf drei Ebenen verfolgt: **äußere Gestalt (Design), Funktionalität und Qualität**. Das daraus resultierende Produktspektrum wird darüber hinaus in dem Ausmaß erweitert, in dem Sonderwünsche seitens der Kunden zugelassen werden. Die einzelnen Momente der Produktgestaltung sind:

o **Produkt-Design:**

Ausweitung des Spektrums der verwendeten Materialien (vor allem bei der Fronten- und Arbeitsplattengestaltung): Neben kunststoffbeschichteten Spanplatten werden zunehmend furnierte Span- oder Tischlerplatten, heimische oder exotische Hölzer oder auch besondere Materialkombinationen, wie z.B. Holz-Kunststoffkombinationen bei der Frontenfertigung, darüber hinaus Hart- hölzer, Marmor und Granit bei der Arbeitsplattenfertigung, verarbeitet.

Auffächerung des Farbspektrums: Verarbeitung einer breiteren Palette farbiger kunststoffbeschichteter Spanplatten und Verwendung einer differenzierteren Farbskala beim Beizen und Lackieren von furnierten Materialien und Natur- bzw. Vollholz.

Erhöhung des Formenreichtums: dies z.B. bei Kanten (soft- und post-forming) und Profilen, bei Korpusen (variierende Gestaltung in Breite, Höhe und Tiefe) und Arbeitsplatten, bei Verbindungselementen usw.

o **Funktionalität des Produkts:**

Erweiterung und Differenzierung der Einbaumöglichkeiten von Sanitär- und Elektrobauteilen und anderen Arbeitsmitteln.

Veränderung der Funktionselemente: zur besseren Nutzung des verfügbaren Raums und des Zugriffs zu Haushaltsgegenständen und Küchengeräten (z.B. durch Einbau von Drehschränken, Falttüren, Rolladenfronten durch wechselnde Tiefenstaffelung der Korpuselemente).

Materialbezogene und konstruktive Verbesserungen: bei Beschlägen, Scharnieren, Schubleisten u.ä. zur Erhöhung der Genauigkeit, Verschleißfestigkeit und Funktionsgerechtigkeit.

o **Qualität des Produkts:**

Erhöhung der Materialqualität (Hölzer, Furniere, Verleimungen bei Schichtstoffen, aber auch Zubehörteile).

Verarbeitungsqualität (bei Zuschnitt, Bearbeitung der Bauteile, bei der Montage, aber auch in der Oberflächenbearbeitung).

Qualität und Sorgfalt beim endgültigen Einbau beim Kunden ("Montagequalität"), soweit dieser vom Hersteller selbst vorgenommen werden muß.

Über die Gestaltung dieser Momente hinausgehend, bringt die marktstrategisch begründete Orientierung an Exklusivität, Originalität und Individualität aber vor allem die Aufgabe mit sich, ein umfassendes **gestalterisches Konzept** zu entwickeln, d.h. ein gegenüber den Konkurrenzprodukten wettbewerbswirksames Markenimage aufzubauen. Diese gestalterische, kreative Funktion obliegt bei den Betrieben des Typs B den Entwurfs- oder Designabteilungen oder auch den innerhalb bzw. außerhalb des Betriebs stehenden Einzelpersonen (Designer, freie Architekten). Ihnen kommt eine besondere Bedeutung zu, auch für die Fertigung und damit für unsere Fragestellung.

Die in den drei Dimensionen der Produktgestaltung genannten Gestaltungsvariablen werden als konstitutive Elemente jeweils ganz spezifisch genutzt. Nach unseren Erhebungen werden von den Betrieben zwar keine Marktanalysen im engeren Sinne durchgeführt, um gegenwärtige und künftige Trends aufzuspüren. Zeitgemäßes Industriedesign spiegelt sich jedoch in allen Spitzenprodukten der gesamten Konsumgüterindustrie wider. Die mit den Möbelbetrieben zusammenarbeitenden freischaffenden Designer (Innenarchitekten) überblicken nicht nur die Trends in der Möbelbranche (wie das bei den im eigenen Haus beschäftigten Designern eher der Fall ist), sondern sind in der Lage, gestalterische Elemente aus allen Branchen (z.B. Automobilindustrie in puncto Farbgebung) aufzugreifen und auf die Gestaltung von Küchenmöbeln zu übertragen. Weitere Impulse geben die vom Handel übermittelten Anregungen von Kunden oder Hinweise von Außendienstmitarbeitern oder Zulieferern. Eine besondere Bedeutung kommt in dieser Hinsicht auch den nationalen und internationalen Möbelfachmessen zu. Bei der Umsetzung der so gewonnenen Erkenntnisse und Vorstellungen in ein endgültiges Design unterscheiden die Betriebe solche Designentwürfe, die durchgesetzte Formelemente aufgreifen und adaptieren und bei denen bereits in hohem Maße die Marktgängigkeit gesichert erscheint ("Umsatzdesign"), und solche Entwürfe, in denen eigenentwickelte Formelemente

verarbeitet und am Markt vorgestellt werden, ohne daß dahinter bereits ein endgültiges Produkt stünde. Dies geschieht in der Hoffnung, selbst einen Trend zu setzen und eine künftige Entwicklung einzuleiten. Damit soll aber auch den eigenen Ansprüchen sowie denen der potentiellen Kunden nach originärer Produktinnovation Rechnung getragen werden ("Marketing-Design").

Von den befragten fertigungsorientierten Experten wurde durchweg ein prinzipieller Konflikt zwischen Designern und den Fertigungsabteilungen ausgesprochen, der darin begründet liege, daß die Designer (und hier vor allem die externen) zu wenig die Interessen und produktionstechnischen Gegebenheiten und Möglichkeiten der Fertigung in ihren Entwürfen berücksichtigen würden. Je stärker eine produktorientierte Absatzstrategie auf dem Design beruhe, desto stärker sei die Stellung des Designers, und desto schwieriger sei die Stellung der Fertigung. Diesen Konflikt versuchen einige Betriebe dadurch aufzulösen, daß sie eigene Design-Abteilungen aufbauen und diese verstärkt von vornherein in die fertigungstechnischen Planungsprozesse miteinbeziehen. Ziel ist es, eine Produktentwicklung zu betreiben, bei der Design-Innovationen gefunden werden, die sich am Markt durchsetzen, aber gleichzeitig fertigungstechnischen Erfordernissen Rechnung tragen. (Dabei geht die Anforderung der Fertigung an eine Produktentwicklung dahin, daß sich das Produkt bei aller Vielfalt und Variabilität letztlich doch in möglichst homogene, genormte Bauteile zerlegen läßt, die in vergleichsweise hohen Stückzahlen gefertigt werden können; die individuelle Differenzierung soll auf Bauteile verlegt werden, die geringere fertigungstechnische Anforderungen stellen.)

(3) Sowohl für die Entwicklung als auch für die Realisierung der produktorientierten Absatzstrategie der Betriebe des Typs B spielen der **Vertrieb bzw. Handel** und die jeweils herauszubildenden besonderen Beziehungen zwischen den beiden Partnern eine wichtige Rolle.

Den Betrieben des Typs A war es darum gegangen, Handelspartner zu finden, die ihrer eigenen Marktstrategie (Preisoffensive) die benötigte Aktionsbasis am Markt verschaffen konnten. Allerdings schlug die Marktstrategie des Handels als Verschärfung des Preisdrucks wiederum auf die Betriebe zurück.

Dagegen liegt es im Interesse der Betriebe des Typs B, Vertriebspartner zu gewinnen bzw. zu halten, deren spezifische Verkaufsstrategie darauf abzielt, ihrem potentiellen Kundenkreis über ein breit gefächertes Spektrum exklusiver, vielfältig zu variierender Markenfabrikate ein ihren individuellen Bedürfnissen, Geschmacksvorstellungen und Erfordernissen entsprechendes Angebot unterbreiten zu können. Dies ist bei den auf einen Massenumschlag preisgünstiger Standardprodukte zielenden Vertriebs- und Handelsorganisationen nicht gegeben.

Das Spektrum der für die Betriebe des Typs B in Frage kommenden Handels- und Vertriebswege setzt sich deshalb zusammen aus dem traditio-

nellen Möbelfachhandel (Möbeleinzelhandelsgeschäfte, Einrichtungshäuser), dem Sanitär- (und vereinzelt auch dem Elektro-)Großhandel und den in den letzten Jahren an Bedeutung gewinnenden Küchenspezialgeschäften. Zwischengeschaltet ist in der Regel ein breites Netz von Außendienstmitarbeitern.

Die Struktur der Beziehungen zwischen den produzierenden Betrieben und ihren Partnern in Handel und Vertrieb ist weit komplexer und stärker auf **Kooperation** abgestellt, als dies bei den Betrieben des Typs A der Fall ist.

Zunächst werden die Beziehungen auf Stabilität und Dauer angelegt. Nur so kann auf längere Sicht gezielt ein Firmen- bzw. Markenimage am Markt aufgebaut, durchgesetzt und absatzstrategisch genutzt werden. Dazu müssen die Rahmenbedingungen geschaffen werden, die auch beim Handel das Interesse an solchen dauerhaften Beziehungen wachhält.

Dies kann sowohl über die Attraktivität des Produkts als auch über besondere "Leistungsangebote" der Produzenten erreicht werden. Neben den eher allgemeinen Voraussetzungen wie günstige Lieferbedingungen, Termintreue usw. umfasst dies beispielsweise die Einrichtung von Musterküchen mit Übernahme der damit verbundenen (Ausstellungs-)Kosten. (So liefert beispielsweise ein großer Hersteller in einem Geschäftsjahr 1.500 Musterküchen aus.) Auf die Bereitstellung von Ausstellungsräumen und -flächen sind die Produzenten wiederum angewiesen, um die Besonderheiten, die Vielfältigkeit und Neuartigkeit ihrer Produkte in einem entsprechenden Rahmen demonstrieren zu können.

Engen und dauerhaften Kontakt zum Handel zu halten, ist darüber hinaus auch deshalb notwendig, weil eine Reihe von verkaufsfördernden, funktions- und qualitätsbezogenen Produktattributen nicht ohne weiteres vom potentiellen Käufer erkannt werden. Hier versuchen die Produzenten, durch Gespräche bei Einführung neuer Produkte, durch Kurzschulungen u.ä. (z.B. auf Fach- und Hausmessen oder auch in eigens angesetzten Schulungskursen) das Verkaufspersonal des Handels mit diesen Besonderheiten vertraut zu machen und sie dazu zu motivieren, diese auch in Abhebung von Konkurrenzprodukten gegenüber dem Kunden besonders herauszuheben.

Aber auch von Entwicklungen beim Handel selbst gehen verstärkte Anforderungen nach engeren Kontakten und verbesserten Kooperationsbeziehungen zu den produzierenden Betrieben aus. Insbesondere die Küchenfachgeschäfte, aber auch große Fachabteilungen des Möbelhandels, konkurrieren zunehmend über den Ausbau ihrer Serviceleistungen für die Kunden. Vor allem durch die Beschäftigung ausgebildeter "Küchenplaner"

und Innenarchitekten werden Raumplanungs- und -gestaltungsangebote gemacht. Dabei wird versucht, aus dem breiten Angebot mehrerer Küchenproduzenten eine ganz auf die individuellen Anforderungen des Kunden abgestellte Einbauküchenkonzeption zu entwerfen. Das bedeutet, daß diese Fachkräfte des Handels ständig von den Betrieben über die laufenden Programme, Modelle und Möglichkeiten ihrer Modifikation und Adaption an besondere Bedingungen des Kunden informiert sein müssen.

Für die Herstellerbetriebe hat das jedoch die Konsequenz, daß die Anforderungen an ihre Produkte bezüglich Vielfältigkeit, Variantenreichtum, flexible Gestaltbarkeit noch beträchtlich ansteigen und oft über das von den Betrieben selbst intendierte Maß hinausgehen. Diesen Anforderungen muß aber weitestgehend nachgegeben werden, wenn nicht insgesamt das Konzept der produktorientierten Absatzstrategie gefährdet werden soll.

(4) Einen Versuch, bereits auf der Marktebene die Aufblähung der Produkt- und Teilevielfalt zu reduzieren, wie sie sich auch mit diesem vom Handel induzierten Trend zur individuellen Sonderanfertigung verbindet, stellen die Bemühungen der AMK (Arbeitsgemeinschaft Moderne Küche) um **Vereinheitlichung bestimmter Produktmerkmale** dar.

Die AMK fungiert als Vermittler zwischen Produzent und Handel, aber auch zwischen Küchenmöbel- und Elektrogerätehersteller. Sie übernimmt Aufgaben einer branchenbezogenen Öffentlichkeitsarbeit und ist in der Ausbildung des Fachpersonals des Handels tätig. Sie wurde 1956 gegründet und umfaßt zu Beginn des Jahres 1985 130 Mitgliedsunternehmen, von denen 35 Küchenmöbelhersteller waren, die auf dem Sektor der Einbauküche einen Anteil von 70 % des Inlandumsatzes hatten.

Für den hier diskutierten Zusammenhang von Bedeutung ist die Arbeit der technischen und Normausschüsse. Diese bemühen sich zum einen darum, zu gewissen Normierungen bei Elektroeinbauteilen zu gelangen, um den Einbau der Geräte verschiedenster Hersteller zu erleichtern und die mit diesem Einbau verbundene Teilevielfalt und Anzahl der Arbeitsschritte zu reduzieren. Zum anderen gibt es in Ansätzen Bemühungen, auch bei den Küchenelementen zu Vereinheitlichungen zu gelangen, um den Prozeß der Individualisierung in beherrschbarere Formen zu leiten. Allerdings bestehen gegenüber diesen Versuchen zur Vereinheitlichung und Normierung, auch wenn sie fertigungstechnisch wünschenswert erscheinen, von seiten der Möbelbetriebe wiederum gewisse Vorbehalte. Sie erleichtern es dem Handel, die Produkte der einzelnen Möbelproduzenten - vor allem in ihrem Preis-Leistungs-Verhältnis - zu vergleichen und Komponenten der verschiedenen Anbieter auszutauschen. Darüber hinaus wird die Gefahr gesehen, daß sie u.U. auch zu einer gewissen Nivellierung auf

der Ebene produkt- und markenspezifischer Besonderheiten führen könnten. Dadurch würden einerseits Wettbewerbsmöglichkeiten auf der Produktebene geschmälert und andererseits die Konkurrenz möglicherweise auf eine andere - weniger erwünschte - Ebene (z.B. auf die Preisebene) verlagert werden.

Eine besondere Bedeutung kommt in den letzten Jahren der AMK-Datenzentrale zu. Deren Arbeit tangiert unmittelbar das Verhältnis Produzent/Handel. Hier wurden Softwareprogramme entwickelt und ausgebaut, über die es möglich wird, Katalogdaten der verschiedenen Küchenmöbelproduzenten (so z.B. Typenarten und deren Maße, Frontenfarben, Zubehörteile, Preise u.ä.) in ein einheitliches Datenformat zu bringen, das dem Handel den Vergleich der Produkte der verschiedensten Hersteller erleichtert und als Hilfsmittel für eine exaktere Küchenplanung dienen kann.

Aber auch hier besteht eine gewisse Skepsis bei einigen Produzenten, die zum einen in der bereits oben genannten Verschiebung der Konkurrenzebenen begründet ist, zum anderen darin, daß in diesen Daten gerade ganz bestimmte produktspezifische Besonderheiten, die dem Produzenten wichtig sind, nicht mehr zum Ausdruck kommen und damit für den Handel tendenziell an Bedeutung verlieren.

Diskutiert wird ferner, inwieweit dieses einheitliche Datenformat die Voraussetzung schafft und Möglichkeiten begünstigt, die konkreten Beziehungen zwischen Handel und Produzenten, d.h. z.B. die Auftragserteilung, -abwicklung, -bestätigung, -korrekturen, auf eine datentechnische Grundlage zu stellen und zu vernetzen.

2. Zentrales Problem: Bewältigung des Flexibilisierungsdrucks

(1) Die Forcierung der produktorientierten Absatzstrategie nach Einsetzen der Absatzkrise führte zu einer permanenten Ausweitung des Produktprogramms und der Modellpalette, zu zunehmend komplexeren Produktstrukturen mit größeren Möglichkeiten ihrer Variation, zu einem Programm- und Modellwechsel in immer kürzer werdenden Abständen und damit insgesamt zu einer enormen Erhöhung der Zahl und Vielfalt unterschiedlichster Bauteile, Halbfertigprodukte und Möbelemente.²³

23 Hinzu kommt die in den meisten Fällen gegenüber dem Kunden eingegangene Verpflichtung, über mehrere Jahre hinweg eine Nach- bzw. Ersatzkaufgarantie zu gewährleisten. Dies führt zu einer weiteren, nicht unbeträchtlichen Ausweitung von jederzeit greifbaren bzw. zu fertigenden Teilen und Elementen.

(2) Die Betriebe auch des Typs B waren bis zum Beginn dieser Entwicklung trotz ihrer damals schon bestehenden Orientierung am "Exklusiv-Produkt" aufgrund der günstigen Absatzbedingungen in der Lage gewesen, zunächst in der Bauteilefertigung (vor allem bei der Korpus-, aber auch zum großen Teil bei der Frontenherstellung) in vergleichsweise großen Stückzahlen und damit in Serie zu produzieren. Nun werden sie zunehmend einer Art **marktinduzierten Zangenwirkung** ausgesetzt: Die mit der bestehenden Produktionsweise verbundenen technischen und organisatorischen Strukturen der Betriebe erweisen sich als zu starr und **nicht genügend flexibel** und darüber hinaus in ihrer Kapazitätsauslegung (zumindest in ihren mechanisierten/automatisierten Bereichen) als **überdimensioniert**: Zum einen sind die Produkte durch die generelle Absatzkrise nicht mehr in den Stückzahlen, wie sie für eine unveränderte Serienfertigung benötigt werden, am Markt abzusetzen; zum anderen hat die Auffächerung der Produktpalette zu sinkenden Stückzahlen der Bauteile bei gleichzeitiger Erhöhung der Teilevielfalt und damit Steigerung der Fertigungskomplexität geführt.

Selbst oder vielmehr gerade jene Betriebe, denen es durch eine erfolgreiche Produkt- und Marktstrategie (und/oder durch die Erhöhung der Exportquote) gelungen ist, das Auftragsvolumen zu erhalten oder gar auszuweiten und somit von den quantitativen Absatzproblemen nicht oder kaum betroffen sind, kommen bei den jeweils zu fertigenden Produkten nicht mehr ohne weiteres auf Stückzahlen, die eine unveränderte Beibehaltung der Serienfertigung ermöglichen würde. Es wird nicht nur das pro Auftrag zu fertigende Produkt differenzierter und komplexer; darüber hinaus reduzieren sich auch tendenziell die produktbezogenen Gemeinsamkeiten bei den verschiedenen Aufträgen, und damit werden die Möglichkeiten der Zusammenfassung der Elemente zu Teilefamilien, die Zusammenführung verschiedener Produkte zu gleichen Bearbeitungsgängen usw. erschwert.

Ergebnisse dieser Strategien sind: erstens steigende Anforderungen an die "**qualitative**" **Flexibilität** sowohl innerhalb der einzelnen Bearbeitungs- und Montagestufen als auch in der gesamtbetrieblichen Organisation. Zweitens entstehen - die qualitativen überlagernd - auch in den Betrieben des Typs B **quantitative Flexibilitätsanforderungen**.

Diese resultieren u.a. aus saisonalen Auftragsschwankungen, aus dem besonderen Erfolg oder Mißerfolg bestimmter Programme und Modelle, aus Faktoren, die das Exportgeschäft kurzfristig beeinflussen können (wie z.B. Wechselkursschwankungen), aus der Akquisition größerer Objektaufträge usw.

(3) Die Betriebe versuchten zunächst, trotz dieser - sich allerdings erst sukzessive herausbildenden - **Flexibilitätsanforderungen** die bestehenden **Fertigungsstrukturen** in ihren Grundzügen, wenn irgend möglich, unverändert beizubehalten. Gestützt wurden sie in diesem Verhalten anfangs

dadurch, daß sie selbst ihre Produktpolitik in strategischer Perspektive nur langsam und in Übereinstimmung mit den fertigungstechnischen und organisatorischen Möglichkeiten voranzutreiben beabsichtigten. Gerade die Option für eine Marktstrategie des differenziert gestalteten Produkts gründete ja auf der Überlegung bzw. Hoffnung, daß die bestehenden Fertigungsstrukturen, die bislang schon ein Operieren im Marktsegment des gehobenen Produktgenres ermöglicht hatten, nun auch eine vorsichtige und behutsame Ausweitung erlauben würden.

Konkret bedeutete dies den Versuch, auch eine **gestiegene** Produktvielfalt über eine hochmechanisierte bzw. automatisierte Bauteilefertigung und den verstärkten Einsatz qualifizierter Arbeitskräfte zu bewältigen. Auch die damit verbundenen erweiterten organisatorischen Aufgaben sollten im Rahmen der bestehenden Organisationsstrukturen über eine verstärkte Nutzung der dispositiven Fähigkeiten der Meister in den einzelnen Meisterbereichen erfüllt werden.

Bis zum Einsetzen der Branchenkrise war es den Betrieben des Typs B problemlos möglich, stark mechanisierte und automatisierte Fertigungsbereiche (Bauteilefertigung) mit vorwiegend manuell arbeitenden (Montage, Sondereilefertigung) organisatorisch zu verknüpfen. Dabei wurden Korpus und Frontenelemente weitgehend komplett auf Maschinenstraßen gefertigt und entweder gleich in die Vor- und Endmontage weitergeleitet oder im Zwischenlager zum Abruf bereitgehalten. Die Disposition über die Fertigungs- und Montageprozesse, also Auftragserteilung für die einzelnen Fertigungs- und Montagebereiche, die Steuerung der Materialströme, die Verteilung und der Einsatz von Arbeitskräften, erfolgte auf der Grundlage der in der Auftragsbearbeitung festgelegten Liefertermine und anhand grob erstellter Fertigungspläne vor allem durch die Meister in den einzelnen Fertigungsbereichen und durch deren wechselseitige Abstimmung. Dabei lag die wesentliche Aufgabe darin, die längerfristigen Planungen für die Serien- bzw. Lagerfertigung (insbesondere Maschinenbelegung, Kapazitätsberechnungen u.ä.) mit den kurzfristigen - tendenziell auftragsbezogenen - Planungen für die Sondereilefertigung und die Montageprozesse (hier insbesondere für die Verteilung von Arbeitsaufgaben und den Einsatz von Arbeitskräften) zu koordinieren und einen möglichst friktionslosen Materialfluß zu sichern.

Dieses betriebliche Konzept, die Anforderungen aus der erweiterten Produktvielfalt unter Beibehaltung der gegebenen Fertigungsstrukturen zu bewältigen, brachte den Betrieben jedoch eine Reihe von Problemen und Schwierigkeiten und erwies sich als kaum realisierbar.

Die Fertigung der verschiedenen und sich ausdifferenzierenden Korpus- und Frontenelemente auf den installierten Maschinenstraßen, und zwar in den - bezogen auf Leistung und Kosten - optimierten Losgrößen, generierte gleich auf mehreren Ebenen Probleme: Die Kapazitäts- und Leistungs-

grenzen der Maschinenstraßen wurden durch Ausweitung (Differenzierung) der Serien erreicht und überschritten; durch die Notwendigkeit, Teile verschiedener Aufträge zu Serien zusammenstellen zu müssen, wurden die Liefer- bzw. Produktionszeiten für die einzelnen Aufträge verlängert oder es mußten - da Lieferbereitschaft und Termintreue ein wichtiges Absatzargument darstellen - die benötigten Teile auf Lager vorrätig gehalten werden, was zwangsläufig zu einer enormen Aufblähung der Zwischenlager für Bauelemente führte. Eine Reduzierung der Losgrößen zur schnelleren Reaktion auf eingehende Aufträge führte wiederum durch einen vermehrten Rüstaufwand zu einem beträchtlichen Kostenanstieg.

Der erhöhten Komplexität und Vielfalt der Produkte und damit auch der verschiedenen Bearbeitungsschritte mußte auch in den Produktionsbereichen außerhalb der Bauteilefertigung Rechnung getragen werden. Eine Lösung erhoffte man sich vorwiegend vom Einsatz sowohl qualifizierter Facharbeiter in der Sondereilefertigung (Arbeitsplatten, Zubehörteile, aber auch Fronten) als auch an- und ungelernter Arbeitskräfte im Transport- und Montagebereich. Diese Versuche erwiesen sich in mehrfacher Hinsicht als problematisch.

Immer wieder mußten Friktionen in einzelnen Produktionsbereichen durch kurzfristige Personalumsetzungsmaßnahmen, aber auch durch Anordnung von Überstunden und Sonderschichten, aufgefangen werden. Dies brachte insbesondere angesichts der Tatsache, daß auch zur Bewältigung der durch Auftragsschwankungen induzierten quantitativen Flexibilitätsprobleme verstärkt zu diesen Maßnahmen gegriffen wurde, personelle Probleme mit sich (Kosten, Verfügbarkeit, Anpassungs- und Leistungsprobleme etc.). Darüber hinaus erwies es sich als unabdingbar, für neue Fertigungsaufgaben und besonders arbeitsintensive Fertigungsbereiche zusätzlich Arbeitskräfte einzustellen, insbesondere dann, wenn neue Produktgenerationen die Integration neuer Bearbeitungs- bzw. "Veredelungs"-Verfahren (z.B. bei der Oberflächenbearbeitung) erforderlich machten.

(4) Die Folgewirkungen aus dem Zwang zur kurzfristigen Bewältigung von Flexibilitätsanforderungen (insbesondere die drastische Erhöhung der Lagerhaltung und die qualitativen wie quantitativen Personalprobleme) stellen nun aber auch die Betriebe des Typs B - trotz des noch bestehenden vergleichsweise großen Spielraums bei der Preisgestaltung - unter einen **wachsenden Kostendruck**.

Obwohl die Betriebe durch ihre Optionen für eine produktorientierte Absatzstrategie auf ein Marktsegment zielen, in dem der Preis gegenüber der besonderen Gestalt des Produkts keine dominante Rolle spielt (oder doch spielen soll), so setzten doch sowohl die Konkurrenz der Betriebe des Typs B untereinander als auch vor allem die am Markt etablierten Preise für billige Standardmöbel einen gewissen

Rahmen, in dem sich auch die Preise zumindest für die durchschnittlichen Produkte der Exklusivmöbelhersteller bewegen müssen.

Die tendenziell wachsende Schwierigkeit, entstandene Kosten problemlos auf die Preise zu überwälzen, aber auch die mit den gestiegenen Kosten verbundene Verschlechterung der Ertragslage, macht betriebliche Maßnahmen erforderlich, die zur Reduzierung der Kosten beitragen, ohne daß aber die notwendigen Flexibilitätspotentiale eingeschränkt werden.

Neben diesen flexibilitätsinduzierten Kostenproblemen wurden für die Betriebe vor allem Probleme virulent, die sich sowohl aus den Flexibilitätsanforderungen selbst wie aus den herkömmlichen Bewältigungsstrategien ergaben. Es zeigten sich nämlich gravierende **organisatorische Probleme**, und zwar auf allen Ebenen: auf der Ebene der Auftragsbearbeitung, der Ebene der fertigungsvorbereitenden, -planenden und -steuernden Prozesse, der Ebene der unmittelbaren Fertigungs- und Montageprozesse und vor allem bei der notwendigen Verknüpfung aller drei Ebenen. Angesichts der gestiegenen Komplexität von Produkt- und Fertigungsstruktur entstanden nicht nur Schwierigkeiten bei der Datengewinnung und -aufbereitung und der Umsetzung in Fertigungspläne in die unmittelbare Fertigung selbst (insbesondere bei der "Harmonisierung" zwischen dem die Fertigung steuernden Informationsfluß und dem ihm korrespondierenden Materialfluß). Es mangelte an der koordinierten Zusammenfassung zu Teilefamilien, am planmäßigen Zuführen von Elementen zu Bearbeitungs- und Montagestationen, am zeitgerechten Abruf benötigter Teile aus dem Lager, bei der auftragsbezogenen Zusammenstellung der gefertigten Teile am Versandtag (Kommissionierung) usw.

Die genannten Maßnahmen zur Bewältigung von Flexibilitätsanforderungen stellten die Produktion nicht nur vor das Problem, einen Fertigungsfluß von hoher Komplexität zu ordnen und in eine feste Organisation zu integrieren. Einerseits warfen sie zusätzliche arbeitsorganisatorische Probleme der unteren Führungsebene auf (z.B. welche Arbeitskraft wird kurzfristig an welcher Stelle mit welchem Effekt umgesetzt?), andererseits verliefen diese Maßnahmen (beispielsweise wenn Umsetzungen kurzfristig vom Meister vorgenommen wurden) mangels übergeordneter Organisation konträr zu vor- oder nachgelagerten Bereichen und brachten diese ins Stocken.

Es zeigte sich, daß die traditionellen Formen der organisatorischen Gestaltung von Fertigungsprozessen nicht mehr geeignet waren, komplexe Fertigungsaufgaben zu bewältigen: Folge des Zusammenwirkens von Flexibilisierungs-, Kosten- und gesamtbetrieblichen Organisationsproblemen

waren Qualitätsverluste, unvollständige Auslieferungen, vermehrter Arbeitseinsatz bei schlechteren Ergebnissen, Reklamationen, Verlust von Kunden usw.

Insgesamt wuchs der Druck, neue Formen der Flexibilisierung zu entwickeln, in denen zugleich auch ökonomische und personelle Probleme zu lösen waren.

3. Auf externe Bedingungen gerichtete betriebliche Strategien zur Bewältigung des Flexibilisierungsdrucks

(1) Im Prinzip stehen auch den Betrieben des Typs B strategisch eine Reihe von Möglichkeiten offen, Flexibilitätsanforderungen auf **Zulieferbetriebe** abzuwälzen. Die meisten Möbelhersteller verfügen bereits über längerfristige und dauerhafte Beziehungen zu Holzverarbeitenden Betrieben, und zwar aus den Zeiten, in denen vorwiegend aus Kapazitätsgründen, aber auch zur Vermeidung von Investitionen, Aufträge sowohl für hochstandardisierte und normierte Bauelemente (wie Leisten, Kränze, Profile, Gesimse u.ä.) als auch für komplexe Frontenelemente²⁴ erteilt worden sind.

Die ökonomisch angespannte Lage, in der sich die ebenfalls von der Branchenkrise erfaßten Zulieferbetriebe befinden, erleichtert es den Möbelbetrieben einerseits, veränderte und möglicherweise erhöhte Anforderungen gegenüber ihren Zulieferern durchsetzen zu können. Auf der anderen Seite bestehen auch bei Zulieferern selbst Interesse und Bereitschaft, eine Zusammenarbeit sogar unter verschärften Bedingungen, wenn irgend möglich, fortzusetzen. Sie schätzen in der Regel die Stellung und Überlebenskraft ihrer Abnehmerbetriebe im Wettbewerb (bezüglich Markverankerung, Finanzkraft, Innovationsfähigkeit usw.) als vergleichsweise gesichert ein und erhoffen sich über eine kontinuierliche Anbindung an diese Abnehmerbetriebe selbst erhöhte Überlebenschancen.

Das bedeutet, daß die Betriebe des Typs B durchaus versuchen, über eine verstärkte Auftragsvergabe nach außen zunächst einmal die genannten quantitativen, durch Markt- oder Saisonschwankungen bedingten Flexibili-

²⁴ Insbesondere wurden Vollholzfronten vom Zulieferer bezogen, wenn die eigenen, auf die Verarbeitung kunststoffbeschichteter Materialien ausgelegten Fertigungsstrukturen für eine wirtschaftliche Fertigung dieser Teile nicht eingerichtet waren und/oder die mit solchen Fronten ausgestatteten Küchmöbel nur einen geringen Anteil am gesamten Produktionsvolumen hatten.

tätsanforderungen - zumindest partiell - abzuwälzen. Allerdings ist diese Strategie nicht ohne Risiken - vor allem für die Zulieferbetriebe. Sie setzt nämlich bei diesen selbst in gewissem Maße quantitative Flexibilitätspotentiale voraus (organisatorisch und technisch; gegebenenfalls Investitionskraft und Möglichkeiten zur Überbrückung von Auftragslücken).

Die meisten Zulieferbetriebe versuchen, diese wechselnden Anforderungen über arbeitskraftbezogene Maßnahmen (Arbeitseinsatzlenkung, Arbeitszeitgestaltung) zu bewältigen. Dahinter steht auch die Erfahrung, daß viele und zum Teil spektakuläre Konkurse bei Zulieferern darauf zurückzuführen waren, daß kurzfristig gestiegene Auftragsvolumen vorschnell zu Investitionen geführt haben, deren Folgekosten dann nach Rückgang der Aufträge nicht mehr zu verkraften waren.

Nach unseren Befunden kommt jedoch gegenwärtig diesen Verlagerungsstrategien zur Lösung rein quantitativer Flexibilitätsprobleme insgesamt kein allzu großer Stellenwert zu, auch wenn in Einzelfällen immer wieder betriebliche Aktivitäten in dieser Hinsicht festzustellen sind. Die Betriebe versuchen vielmehr zunehmend, diese Probleme selbst zu lösen. Dies wird ihnen dadurch erleichtert, daß sie aufgrund der angespannten Arbeitsmarktlage, aber auch durch die sich verschlechternde Einkommenssituation der Arbeitskräfte (bzw. ihrer Haushalte), ohne große Schwierigkeiten und Widerstände selbst arbeitskraftbezogene Maßnahmen der genannten Art in ihren Betrieben realisieren können.

Hingegen gewinnen Verlagerungsstrategien in der Perspektive der Lösung qualitativer Flexibilitätsprobleme weit größere Bedeutung: Über eine verstärkte Vergabe von Fertigungsaufträgen an Zulieferbetriebe können die Möbelproduzenten versuchen, die Komplexität und Vielfalt der Werkstoffe und Bauelemente zu reduzieren und Arbeitsschritte (z.B. Beschichten und Kaschieren von Spanplatten) oder u.U. auch ganze Fertigungsbereiche (Teile der Frontenfertigung) auszulagern. Die Flexibilitätsanforderungen können damit möglicherweise in einem Maße begrenzt und der Flexibilitätsdruck in einer Weise abgebaut werden, daß das, was noch selbst zu fertigen ist, im Rahmen der bestehenden organisatorischen und technischen Strukturen bewältigt werden kann. Zusätzlich wird dadurch ein hinreichender (zeitlicher und ökonomischer) Spielraum gewonnen, um Prozesse der Veränderung einzuleiten und durchzuführen.²⁵

(2) Die Betriebe des Typs B machen sehr unterschiedlich von diesen generell gegebenen Möglichkeiten Gebrauch. Diese Unterschiede beziehen

²⁵ Zu den Konsequenzen und strategischen Spielräumen, die sich damit für die Zulieferbetriebe ergeben, vgl. Schimpfle 1985 und Döhl 1989; zu den Auswirkungen auf die Arbeitsbedingungen in Zulieferbetrieben vgl. Deiß 1989.

sich zum einen auf die Art und Komplexität der Teilprodukte, deren Fertigung ausgelagert wird, zum anderen auf den Umfang und die Reichweite, mit der überhaupt eine solche Verlagerungsstrategie verfolgt wird.

Bezüglich der **auszugliedernden Teilprodukte** finden sich zwei entgegengesetzte Strategien:

Zum einen finden sich Betriebe, die vorwiegend einfachere, standardisierte und normierte Bauelemente vom Zulieferer beziehen, wohingegen die Fertigung komplexer Elemente im eigenen Betrieb verbleibt. Dahinter stehen im allgemeinen Produktionsgegebenheiten und produktbezogene Überlegungen: Ein geringer Anteil von auf Serienfertigung ausgelegten Fertigungseinrichtungen und ein hoher Anteil qualifizierten Fachpersonals legen es z.B. nahe, komplexere Produktteile selbst zu fertigen, um damit auch das qualifikatorische Potential der verfügbaren Arbeitskräfte besser nutzen zu können. Gleichzeitig sichert sich der Betrieb dadurch die Kontrolle über die Einhaltung eines für die Realisierung einer erfolgreichen Produktstrategie notwendigen Produktstandards (vor allem die Material- und Verarbeitungsqualität).

Zum anderen finden sich Betriebe, die gerade die Fertigung komplexerer Elemente, vor allem bei den Fronten, auf Zulieferbetriebe übertragen (wobei diese Zulieferer durchaus auch Teile eines Unternehmensganzen sein können). Dies ist vor allem in Betrieben mit auf Serienfertigung ausgelegten Produktionsstrukturen und einer vergleichsweise gering qualifizierten Belegschaft der Fall. Die komplexen Produktstrukturen würden kurzfristig die Integration ganz neuer Fertigungsbereiche (Fertigungstechnologien und mit ihnen vertraute Arbeitskräfte) verlangen. Hier versucht man aber zunächst, auf spezialisierte Zuliefererbetriebe zurückzugreifen, zumal dann, wenn sich die neuen und komplexeren Anforderungen mit neuen Produktgenerationen verbinden, deren langfristiger Markterfolg noch nicht gesichert ist.

Natürlich finden sich zwischen diesen beiden Strategien die verschiedensten Zwischenformen. Dazu gehören etwa Betriebe, die bereits mit bestimmten Be- und Verarbeitungstechnologien hochkomplexe Produktstrukturen bewältigen können, die aber gleichzeitig - auf Druck der Konkurrenz - neue Werkstoffe und Materialien, neue Bearbeitungs- bzw. "Veredelungsverfahren" erproben und einführen wollen oder müssen, auf die sie diese Fertigungsstrukturen kurz- und mittelfristig nicht umstellen können oder wollen. Das heißt, trotz hochentwickelter und ausdifferenzierter Eigenfertigung muß hier versucht werden, Zuliefererbetriebe zu finden, die es ermöglichen, die Produktpalette auch um die neuen Varianten (rasch) erweitern zu können.

Hinsichtlich des **Umfangs und der Reichweite der Ausgliederung** finden sich ebenfalls zwei entgegenstehende Strategien:

Zum einen finden sich Betriebe, die viel und zum Teil auch auf unterschiedlichen Fertigungsstufen ausgliedern und sich die entsprechenden Elemente zuliefern lassen;

zum andern finden sich aber auch Betriebe, die versuchen, möglichst überhaupt nicht auf Zulieferbetriebe angewiesen zu sein und die damit in der ganzen Fertigungstiefe selbst produzieren.

Diese beiden Strategien hängen sehr eng mit dem regionalen Umfeld und der notwendigen Flexibilisierung des Verhältnisses zwischen Zulieferer und Abnehmer selbst zusammen.

Die zunehmende Komplexität auch des Teilprodukts (einer Küchenfront z.B.), die Notwendigkeit, es gegebenenfalls auftragsbezogen noch variieren zu können, die generelle Variantenvielfalt usw., hat ja - wie mehrfach angeführt - zu einer drastischen Reduzierung der pro Element anfallenden Stückzahlen geführt. Dies gilt nun nicht nur für den Möbelbetrieb selbst, sondern natürlich auch für die Zulieferbetriebe, insbesondere dann, wenn komplexe und eben nicht standardisierbare Teilprodukte gefertigt und zugeliefert werden müssen. Dies heißt, der Zulieferer muß Teilprodukte in immer niedrigeren Stückzahlen fertigen und aus fertigungs- und montage-technischen und -organisatorischen Erfordernissen beim Möbelbetrieb in immer kürzeren Abständen und vor allem zu genau definierten Zeiten zuverlässig (tendenziell just-in-time) liefern.

Darüber hinaus müssen die Zulieferer schnell und umgehend reagieren können, falls Fehler auftreten, Anforderungen des Auftraggebers nicht eingehalten worden sind, Eilaufträge oder nachträgliche Änderungen und Ergänzungen nötig werden (Individualkunden!). Hinzu kommt, daß aufgrund des niedrigen Werts des einzelnen Teilprodukts aufschlägige Transportkosten möglichst niedrig gehalten werden müssen.

Insgesamt gesehen bedeutet das, daß die Beziehung zwischen Zulieferer und Abnehmer selbst ein gewisses Maß an Flexibilität gewährleisten muß, was gegenwärtig noch eine möglichst enge räumliche Bindung der einzelnen Zulieferbetriebe an die Abnehmerbetriebe erforderlich macht. Manche Möbelhersteller, bei denen eine regionale Infrastruktur an Zulieferern historisch fehlt, verzichten deshalb weitgehend auf die Auslagerung als Bestandteil ihrer Flexibilisierungsstrategie. Dagegen verfügen die Möbelbe-

triebe in den traditionellen Zentren der Möbelindustrie mit ihrer entsprechend ausdifferenzierten Infrastruktur in der Regel über ein weitgefächertes Netz von Zulieferern. Dies wird noch durch die Tatsache begünstigt, daß in diesen Gebieten vormals selbst möbelproduzierende Betriebe aufgrund der schlechten wirtschaftlichen Lage die Produktion einstellen mußten und sich nun durch Fertigung von Zulieferteilen am Leben zu halten suchen.

(3) Selbst in jenen Fällen, in denen durch eine breite Nutzung von Zuliefermöglichkeiten eine Reduzierung der Flexibilisierungsanforderungen an die Fertigung gelingt, gilt dies noch nicht für die **Montageprozesse**. Dabei geht es nicht nur um die Flexibilität der Montageprozesse selbst, sondern vor allem auch um die räumlich und zeitlich koordinierte **Bereitstellung** der für die Montage benötigten Bauelemente, Zubehörteile usw., seien sie nun eigen- oder fremdgefertigt. Die Betriebe sehen sich mit erhöhten Anforderungen sowohl an die **Organisation** dieser Prozesse der gesteuerten Bereitstellung und Zuführung als auch an die Entwicklung neuer Systeme des - wie auch immer - geordneten und koordinierten **Materialflusses** konfrontiert; speziell diese Anforderungen sind durch kein noch so großes Netz von Zulieferbeziehungen zu reduzieren. Vielmehr ist das Gegenteil der Fall, da eine Abstimmung mit den Zulieferbetrieben den Planungs- und Koordinationsaufwand eher erhöht.

Es kann also davon ausgegangen werden, daß zwar von den Betrieben des Typs B in gewissem Ausmaß Verlagerungsstrategien ergriffen werden, aber Gegebenheiten der betrieblichen und regionalen Infrastruktur doch zu Einschränkungen führen. Vor allem in mittel- und langfristiger Perspektive werden die Betriebe nicht umhin können, die gestiegenen Flexibilitätsanforderungen durch eine Veränderung der eigenen Produktionsstrukturen zu bewältigen.

4. Interne betriebliche Strategien zur Bewältigung des Flexibilisierungsdrucks

a) Allgemeine Zielsetzung

(1) Zur Bewältigung des wachsenden Flexibilisierungsdrucks ergriffen die Betriebe zunächst Maßnahmen, die auf eine Erweiterung der Lagerhaltung und einen erhöhten und flexiblen Einsatz von Arbeitskraft hinausliefen. Diese führten jedoch zu einem nicht mehr ohne weiteres zu bewältigenden Kostenanstieg. Im Gegensatz dazu zielen die sukzessiv sich entfal-

tenden weiterreichenden Flexibilisierungsmaßnahmen darauf, Flexibilität über eine **Veränderung der Produktionstechniken** und parallel dazu oder als Folge davon über eine **Veränderung der Organisationsstrukturen** auf der Basis neuer Organisationstechnologien zu erreichen.

(2) Die gegenwärtigen Maßnahmen der Betriebe zur Flexibilisierung der Fertigungsstrukturen sind vor dem Hintergrund eines "globalen" betrieblichen Fertigungskonzepts zu sehen, das in der Möbelbranche in den letzten Jahren stark thematisiert worden ist und bei dessen Realisierung gerade die Betriebe des Typs B eine wichtige Vorreiterrolle spielen: Es handelt sich um das **Konzept der "kommissionsweisen, d.h. einzelauftragsbezogenen Fertigung"**.

Eine Vorreiterrolle kommt diesen Betrieben schon deshalb zu, weil sie, als Folge oder auch Voraussetzung ihrer traditionellen Markt- und Produktstrategien, schon frühzeitig in Teilbereichen der Produktion Formen kommissionsweiser Fertigung entwickelt hatten. Solange sich die Komplexität der Produkte und die Auftragsvarianz in Grenzen hielten, war eine Serienfertigung bei der Bauteileherstellung mit einer jeweils auftragsbezogenen Montage, nebst einigen auftragsbezogenen Sonderanfertigungen bestimmter und mengenmäßig begrenzter Bauteile, vergleichsweise problemlos zu verbinden. Es konnte somit weniger von "kommissionsweiser Fertigung" als vielmehr von einer "kommissionsweisen Montage" gesprochen werden.

Mit erhöhter Komplexität der Produkte wird es jedoch immer schwieriger und teurer, aus einem Zwischenlager vorgefertigter Bauteile die jeweils benötigten Teile kommissionsbezogen für die Montage abzurufen und bereitzustellen. Im Prinzip hieße dies, entweder alle benötigten Varianten ständig und in fertigungstechnisch bedingten Stückzahlen am Lager zu halten, oder der Montage unmittelbar einen gesonderten Fertigungsbereich vorzulagern, in dem ein immer breiter werdendes Spektrum von Sonderteilen auftragsbezogen gefertigt bzw. an Standardeinheiten auftragsbezogen Veränderungen vorgenommen werden. Beide Lösungen tragen zwar dazu bei, die gestiegenen Flexibilitätsanforderungen zumindest technisch zu bewältigen, führen aber zu den bereits genannten gravierenden Kostenproblemen (Personal- und Lagerhaltungskosten).

(3) Um mit der zunächst widersprüchlichen Anforderung einer notwendigerweise erhöhten Flexibilität bei gleichzeitiger Vermeidung einer progressiven Kostenentwicklung gerecht zu werden, verfolgen die Betriebe

des Typs B ein auf ihre besonderen Bedingungen abgestelltes **Flexibilisierungskonzept**:

Sie halten an der grundsätzlichen Struktur des Produktionsprozesses fest, also an seiner Aufteilung in einen primär am Prinzip der Serienfertigung orientierten Fertigungsbereich (Bauteilefertigung) und in einen primär am Prinzip kommissionsweiser Organisation von Arbeitsvollzügen orientierten Montagebereich (Vor- und Endmontage), wobei ein Zwischenlager- und Sonderfertigungsbereich dazwischengeschaltet bleibt. Sie zielen aber darauf ab, das anteilige Verhältnis zwischen den beiden Bereichen zu verändern, indem die eingespielte Abfolge der Fertigungsschritte partiell aufgebrochen, einzelne Fertigungsaufgaben neu zugeschnitten und ausgegliedert werden. Dabei sollen vor allem solche Fertigungsschritte aus der Bauteilefertigung ausgelagert werden, die die Gestalt der Bauteile in einer Weise festlegen, daß nur mehr begrenzte Verwendungsmöglichkeiten bestehen (die also z.B. die Verwendung von Korpus- oder Frontenteilen nur für ein bestimmtes Produkt oder eine bestimmte Funktion erlauben). Es geht darum, den Verwendungszweck möglichst spät festzulegen (also "neutrale" Bauteile zu fertigen), um die auftragsspezifische Besonderheit des Produkts erst in der Montage herstellen, d.h. also unterschiedliche Aufträge (Kommissionen) kurzfristig erledigen zu können. Ziel ist, die Teileverwendung bis in die (Vor- bzw.)Endmontage offen zu halten.

(4) Zu erreichen ist die **Reduzierung bzw. Neugliederung der Aufgaben in der (serienmäßigen) Bauteilefertigung** auf mehrfache Weise:

Bei der Fertigung der **Korpusteile** werden die Bearbeitungsschritte für die Sichtkante und alle nicht standardmäßig vorzunehmenden Bohrungen und Fräsungen möglichst vollständig verlagert.

Bei der **Frontenfertigung** werden ebenfalls die für die verschiedenen Modelle, aber auch für die einzelnen Teile eines Modells (linke oder rechte Seite, Schranktüren), vorzunehmenden unterschiedlichen Bohrungen (für Beschläge, Funktionselemente, Halterungen, Knöpfe, Griffe usw.) verlagert; darüber hinaus werden - soweit dies möglich ist - bestimmte Arbeitsschritte, die die Gestaltung der endgültigen Oberflächenstruktur bestimmen, ausgegliedert.

Die farbliche Anpassung der **Sichtkanten** von Seiten und Böden der Korpusse an die Frontenfarbe ist bei den meisten Betrieben des Typs B fester Bestandteil des Produktdesigns. Die Ausweitung der Farbpalette betrifft demnach auch die Sichtkanten. Bislang waren die Aggregate zur Bearbei-

tung aller Kanten Teil der Maschinenstraßen zur serienmäßigen Bauteilefertigung. Es liegt auf der Hand, daß die Beibehaltung einer solchen Integration eine frühzeitige Festlegung der Möbel-Elemente bedeutet. Dies läßt nur eine beschränkte Verwendungsmöglichkeit offen, was notwendigerweise die Vielfalt der am Lager vorzuhaltenden Teile beträchtlich erhöht. Alle untersuchten Betriebe sind deshalb dazu übergegangen, die Sichtkante zunächst bei der Kantenbearbeitung der Korpuselemente offen zu halten. In der Regel wird sie nunmehr erst unmittelbar vor der Zuführung der Bauteile zur Montage auftragsbezogen aufgebracht und bearbeitet (d.h. geschliffen und poliert).

Die Verlagerung der nicht standardmäßig vorzunehmenden **Bohrungen** bei Korpus- und Frontenelementen aus dem Prozeß der Bauteilefertigung zeigt ein weitaus differenzierteres Bild. Das Ausmaß der Verlagerung und der jeweils aktuelle Stand der technischen und organisatorischen Lösungsansätze sind unterschiedlich (dazu unten mehr). Übereinstimmung bestand bei den verschiedenen Betrieben zumindest darin, daß solche Maßnahmen zunehmend an Bedeutung gewinnen und daß durch eine Verlagerung dieser Arbeitsschritte nahe an oder in die (Vor- oder End-)Montage nicht nur lagerreduzierende Effekte erzielt werden können, sondern daß mit einer wie auch immer kommissionsbezogenen Durchführung möglichst vieler, tendenziell aller Bohrungen (und Fräsungen) der Flexibilitätsspielraum ungewöhnlich erhöht wird.

Dabei ist hier besonders entscheidend, daß entsprechend der jeweiligen Programme und Modelle unterschiedliche Funktionsbohrungen auch an Frontenteilen vorgenommen werden müssen. Ein frühzeitiges Einbringen dieser Bohrungen (in der Fertigung) zieht damit eine weitere Einschränkung der Verwendungsmöglichkeiten nach sich und erhöht die schon gegebene Vielfältigkeit der Frontenelemente um ein Vielfaches. Gelingt es hingegen, durch Verlagerung der Bohrungen in die Montage, Frontenelemente beispielsweise für ihre Verwendung als rechte oder linke Front offen zu halten, kann allein durch diese Maßnahme die Zahl der notwendig am Lager vorzuhaltenden Frontenelemente halbiert werden.

Ähnliches gilt, wenn auch nicht in dieser Schärfe, für die Korpuselemente. Allerdings gab es hier auch Phasen, in denen die Betriebe zum Teil eine geradezu gegenläufige Zielsetzung verfolgten. Sie versuchten nämlich, die "Neutralität" der Korpusteile gegenüber ihren möglichen künftigen Verwendungsarten nicht durch eine Aussparung der Bohrungen zu erzielen, sondern dadurch, daß sie standardmäßig möglichst viele solcher Bohrungen bereits im Rahmen der Teilefertigung anbrachten, um so eine universelle Nutzung der Elemente möglich zu machen. (Ein Beispiel dafür sind die sogenannten Lochreihen, die in der Montage verschiedene Einbaumöglichkeiten eröffnen.) Diese Lösung kollidierte jedoch zunehmend mit den

von den Exklusivmöbelherstellern selbst induzierten gestiegenen ästhetischen (und auch ökologischen im Fall eines möglichen Austritts schädlicher Formaldehyddämpfe) Ansprüchen der potentiellen Kunden.

Die Auslagerung von Fertigungsschritten aus dem Bereich der serienmäßigen Bauteilefertigung, die sich auf die **Oberfläche** der Fronten richten und damit deren Verwendungszweck frühzeitig einschränken, ist mit besonderen Problemen verbunden. Die Zielsetzung der Betriebe richtet sich in diesem Zusammenhang auf die Nutzung neuer Bearbeitungsverfahren.

Bei der herkömmlichen Bearbeitung **kunststoffbeschichteter** Frontenelemente besteht das Problem darin, daß die zu verarbeitenden Materialien (d.h. vorwiegend Spanplatten) in der Regel bereits **vor** Einlauf in die Fertigungsstraße in einer der farblichen Gestaltung des Endprodukts entsprechenden Weise beschichtet sind. (Entweder werden die Frontenrohteile aus den bereits bei der Zulieferung beschichteten Platten geschnitten, oder die zugeschnittenen Spanplatten werden vor ihrer Bearbeitung mit einer dem Produktdesign entsprechenden Folie überzogen.)²⁶

Dies alles bringt bei niedriger Modell- und Produktvarianz und hohen Absatzziffern pro Modell nur geringe Probleme mit sich. Schwierig wird es dann, wenn sich die Auffächerung des Produktspektrums, und damit sinkende Stückzahlen pro Produkt, mit einer Ausweitung der Farbpaletten bei den kunststoffbeschichteten Küchenfronten verbindet; in diesem Fall muß zumindest die farbliche Frontendifferenzierung notgedrungen vor der Bauteilefertigung erfolgen. Das bedeutet aber, daß, bezogen auf die Oberflächengestaltung, eine Trennung von eher serienmäßigen und eher kommissionsartigen Fertigungsschritten kaum möglich ist. Dies hat zur Folge, daß entweder bei unveränderter Auslegung der Fertigungstechniken das ganze erweiterte Farbspektrum in vergleichsweise großen Serien und damit notgedrungen auf Lager gefertigt werden muß, oder daß die gesamte Fertigungsstruktur und die in sie eingeschlossenen Techniken, einschließlich des Zuschnitts und der Folienbeschichtung, in einer Weise geändert werden müssen, daß bereits in der Bauteilefertigung, zumindest ansatzweise, kommissionsbezogen gefertigt werden kann. Wie unsere Befunde zeigen, ist dies ein ganz spezifisches Problem solcher Betriebe, die noch so gut wie ausschließlich Kunststoff-Fronten verarbeiten und nicht im Massenproduktbereich operieren.

26 Eine ausführliche Beschreibung dieser Bearbeitungsprozesse findet sich bei Lütgering 1985, S. 162ff. und 319ff. Auf weitere Möglichkeiten der Frontenvarii-
erung soll hier nicht eingegangen werden.

Mit der Entwicklung und Perfektionierung von Verfahren zur Lackierung²⁷ haben sich Formen der Oberflächenbearbeitung herausgebildet - und im Bereich der Hersteller von Exklusiv-Küchenmöbeln in den letzten Jahren durchgesetzt -, die eine kommissionsweise Fertigung ermöglichen. Damit ergibt sich für die Betriebe des Typs B eine neue Situation, die aber gleichwohl, was die Fertigungsprobleme angeht, positive wie negative Aspekte zeigt:

Der positive Aspekt liegt darin, daß die endgültige farbliche Fixierung der Frontenelemente nach der Teilefertigung, und zwar in einem gesonderten Fertigungsschritt, erfolgen kann. Dadurch ist bereits eine Art Entzerrung gegeben, wie sie bei den reinen Kunststoff-Fronten kaum möglich ist. Diese erlaubt es, die noch nicht oberflächenbearbeiteten und damit zumindest in farblicher Hinsicht noch nicht auftragsbezogen festgelegten Elemente für die Teilefertigung in größeren Stückzahlen zu Teilefamilien zusammenzufassen und im Durchlauf zu bearbeiten. Die auf Serienfertigung ausgelegten Fertigungsanlagen können weiterhin genutzt werden. Die Teile müssen zwar zwischengelagert werden, ihre (farblich) neutrale Verwendbarkeit sichert jedoch einen vergleichsweise schnellen Lagerumschlag.

Der eher negative Aspekt liegt darin, daß in diesem gesondert aufgebauten oder doch zumindest stark erweiterten Fertigungsbereich "Oberflächenbearbeitung" neue und äußerst komplexe Fertigungsanforderungen entstehen. Diese verursachen noch den meisten Betrieben beträchtliche Probleme: Zum einen stellen sich wachsende Anforderungen an die Beherrschung unterschiedlicher, teilweise bereits länger eingeführter, teilweise aber auch noch wenig erprobter Verfahren und Techniken wie auch neuer Werkstoffe (Lacke, Beizen, Verdünner usw.); zum anderen machen es die extreme Vielfalt der Farbtöne, Farbschattierungen, aber auch die durch verschiedene Lackiertechniken vorgegebenen unterschiedlichen Oberflächenstrukturen unumgänglich, die Oberflächenbearbeitung in ihrer Gesamtheit kommissionsbezogen, d.h. in einem Arbeitsgang pro Kommission, vorzunehmen.

Die oben dargestellten Konzepte der Betriebe, bestimmte Fertigungsschritte aus dem Bereich der Serienfertigung auszulagern, haben explizit

27 Unter dem Begriff "lackierte Küche" fassen wir hier alle Küchenmodelle zusammen, deren sichtbaren Außenteile entweder farbdeckend, dabei offen- oder geschlossensorig, lackiert oder auch in den verschiedenen Farbtönungen gebeizt und mit Klarlack oberflächenversiegelt werden.

zum **Ziel**, den Betrieben neue **Möglichkeiten** kommissionsweiser Fertigung zu eröffnen. Die Umsetzung dieser Überlegungen in konkrete betriebliche Maßnahmen erfolgt jedoch weitgehend im Rahmen eines betriebsstrategischen Kalküls, das auf **Beherrschbarkeit** der Maßnahmen gerichtet ist (d.h. beispielsweise nach Klärung der Frage, ob die Veränderungen organisatorisch und finanziell zu bewältigen sind, ob entsprechende Produktionstechniken zur Verfügung stehen und auch finanzierbar sind usw.).²⁸ Jedoch ist die Notwendigkeit der Zusammenfassung der verschiedenen Arbeitsschritte zur Oberflächenbearbeitung in einem gesonderten Fertigungsbereich und zur kommissionsweisen Abwicklung dieser Arbeitsschritte im Prinzip bereits durch die produktstrategische Option und die daraus resultierende, auch farbliche Ausweitung des Produktspektrums gesetzt und nicht oder kaum mehr grundlegend zu beeinflussen. Das zentrale Problem für die Betriebe ist nicht, die Frage zu klären, ob kommissionsbezogene Oberflächenbearbeitung zu realisieren ist (wenn sie als beherrschbar erscheint, ja, wenn nicht, dann nein), sondern wie sie realisiert werden kann, damit sie beherrschbar wird.

(5) Wie bereits ausgeführt, sind die hier aufgezeichneten Prozesse der Neugliederung von Fertigungsschritten und Arbeitsabfolgen Ausdruck einer **generellen Stoßrichtung** der Flexibilisierungsstrategie der Betriebe. Die **Ausweitung des Anteils kommissionsbezogen vorzunehmender Arbeitsschritte** trägt - auch wenn sie selbst wiederum, wie es das Beispiel Oberflächenbearbeitung zeigt, eine Reihe von Problemen mit sich bringen - kostendämpfende und flexibilitätssteigernde Effekte in sich:

Sie schafft zum einen die Voraussetzung dafür, daß die mit einem hohen Investitionsaufwand aufgebauten hochautomatisierten Anlagen im Bereich der Bauteilefertigung weiterhin genutzt werden können, ohne daß dies zu einer übermäßigen Aufblähung des Lagers führen muß.

28 Die Orientierung an der Beherrschbarkeit als Ausdruck eines betriebsstrategischen Kalküls schließt jedoch keineswegs aus, daß die Maßnahmen sich faktisch nicht doch ihrer Beherrschung entziehen; beruht doch im konkreten Fall die Einleitung einer solchen Maßnahme auf einer **Vorabeinschätzung** ihrer Beherrschbarkeit durch die sie tragenden Akteure im Betrieb. In den meisten der von uns untersuchten Betriebe waren diese technischen und organisatorischen Veränderungen, die auf eine Erhöhung der Flexibilität durch eine Vergrößerung des Anteils kommissionsweise vorzunehmender Fertigungsaufgaben zielte, demzufolge auch mit ganz beträchtlichen Schwierigkeiten und Problemen verbunden, die sich erst im Verlaufe und nach Vollzug der jeweiligen Maßnahmen herausstellten, aber an der grundsätzlichen Zielsetzung und dementsprechend weiteren Maßnahmen nichts änderten.

Zum anderen ermöglicht sie prinzipiell eine größere Flexibilität des Fertigungsprozesses insgesamt. Allerdings ist diese erhöhte Flexibilität zunächst in der Struktur kommissionsweiser Fertigung nur angelegt. Für die Betriebe bleibt das Problem bestehen, wie nun die gestiegenen Flexibilitätsanforderungen innerhalb der einzelnen, an der kommissionsweisen Bearbeitung orientierten Fertigungsbereiche faktisch bewältigt werden. Es ist wahrscheinlich nicht zufällig, daß die durch die veränderte Gliederung neu gebildeten oder stark erweiterten Fertigungsbereiche (wie beispielsweise die Vormontage oder der Oberflächenbereich) einen vergleichsweise niedrigen Mechanisierungs- und Automatisierungsgrad und einen hohen Anteil manueller Tätigkeit aufweisen. Sie verfügen damit auch über ein vergleichsweise großes Flexibilitätspotential auf der Basis quantitativen und qualitativen Arbeitseinsatzes. Allerdings wird auch in diesen Bereich das traditionelle Vorgehen, gestiegene Flexibilitätsanforderungen über den verstärkten Einsatz und die Nutzung von Arbeitskräften zu bewältigen, selbst problematisch (Kosten-, Personal-, Organisationsprobleme). Die Betriebe sehen sich damit zunehmend gezwungen, auch für diese Bereiche Problemlösungskonzepte zu entwickeln, die aufbauen auf einer Integration neuer flexibler Produktionstechniken und damit Formen einer kommissionsweisen Fertigung ermöglichen, die einen höheren Mechanisierungs- bzw. Automatisierungsgrad aufweisen.

(6) Die skizzierte Stoßrichtung der betrieblichen Flexibilisierungskonzepte legt im wesentlichen die **Ansatzpunkte und den Verlauf der Implementationsprozesse** neuer flexibler Produktionstechniken und -technologien der Betriebe des Typs B fest.

Angesetzt wird in erster Linie **in den einzelnen kommissionsbezogen arbeitenden Teilbereichen** der Fertigung, in denen mittels neuer Technologien Flexibilitätseingpässe beseitigt werden sollen.

Entsprechende Maßnahmen stützen sich zwar zunächst vor allem auf den Einsatz und die Nutzung flexibler Produktionstechniken und -technologien (NC- oder CNC-gesteuerte Maschinen und Anlagen); allerdings können deren Flexibilitätspotentiale längerfristig nur dann genutzt und optimiert werden, wenn die zur Bearbeitung benötigten Daten und Informationen umfassend, genau und schnell gesammelt, aufbereitet und an die entsprechenden Techniken und Technologien herangebracht werden. Das heißt, die Betriebe sind in wachsendem Maße auf neue computergestützte Informations- und Organisationssysteme angewiesen.

Die Implementationen der so benötigten computergestützten Informations- und Steuerungstechnologien erfolgt zunächst ebenfalls punktuell und selektiv entsprechend der Flexibilitätsanforderungen in besonders ausgewählten Teilbereichen (z.B. durch die Bereitstellung von Daten und Informationen für bestimmte computergesteuerte Anlagen). Das heißt, diese Systeme sind nicht nur primär fertigungs-, sondern hierin vor allem auch **teilbereichsbezogen**. Anders als bei Betrieben des Typs A, die in der Perspektive der Ökonomisierung des betrieblichen Gesamtprozesses bereits frühzeitig auf die Entwicklung und Nutzung gesamtbetrieblicher, integrativer Informations- und Organisationstechnologien zielten, steht die Implementation betriebsübergreifender Informations- und Steuerungssysteme und die Reorganisation betrieblicher Gesamtprozesse auf dieser Grundlage bei den Betrieben des Typs B (noch) nicht im Zentrum der Flexibilisierungsaktivitäten.

b) Konkrete Maßnahmen

(1) Im folgenden sollen exemplarisch einige punktuell in einzelnen betrieblichen Teilbereichen ansetzende Maßnahmen zur Flexibilisierung und deren organisatorische Implikationen erörtert werden.²⁹ Dabei ist uns wichtig, die aus den einzelnen Maßnahmen notwendigerweise resultierenden **Konsequenzen** aufzuzeigen. Abgesehen von den "Push-Wirkungen", die von punktuellen Maßnahmen ausgehen (Anpassung der Peripherie etc.), werden vor allem die herkömmlichen Formen betrieblicher Organisation sowie die Instrumentarien ihrer Gestaltung und Beherrschung nachhaltig berührt, wenn nicht hinfällig. Beides macht weiterführende Maßnahmen in technischer und organisatorischer Hinsicht, im allgemeinen auf der Grundlage neuer Informations- und Steuerungstechnologien, erforderlich.

Man wird deshalb zwei Entwicklungsstränge im Auge behalten müssen: einerseits die den Technologien impliziten neuen organisatorischen Anforderungen und andererseits die expliziten Strategien der Betriebe, die auf eine Veränderung der Organisationsstruktur und organisationsbezogene Instrumentarien zielen.

Für die folgende Darstellung einzelner konkreter Maßnahmen zur Flexibilisierung ist noch einmal auf die "kommissionsbezogene Fertigung" ein-

²⁹ Es kann hier nicht darum gehen, eine lückenlose Übersicht über alle einzelnen Aktivitäten (vor allem auf dem Feld des Einsatzes flexibler Produktionstechnologien) zu geben; vgl. zur Übersicht Lütgering 1985, Abschnitte 4. und 5.

zugehen. Deren Formen sind zwar in den verschiedensten Betrieben in der Grundkonzeption gleich oder zumindest sehr ähnlich, in der konkreten Umsetzung und Realisierung können sich jedoch beträchtliche Unterschiede ergeben (z.B. nach Reichweite und aktuellem Stand ihrer Durchsetzung). Trotzdem läßt sich ein generelles Prinzip feststellen: Die **"kommissionsweise Fertigung im Tagessatz"**. Dieses Prinzip stellt den Versuch dar, auch innerhalb der auftragsbezogenen fertigenden Produktionsbereiche zu (nach bestimmten Kriterien geordneten) Teilegruppen zu gelangen und damit zumindest innerhalb eines Arbeitstages (bzw. eines bestimmten Zeitabschnitts) größere Fertigungstückzahlen zu erreichen.

Dazu werden zunächst in der Auftragsbearbeitung und Fertigungsplanung die für die einzelnen Fertigungsaufträge möglichen Versandtermine festgelegt (konkret kann dies der Verlade- oder der Bereitstellungstag sein). Dieser Termin ist durch mehrere variable Einflußfaktoren bestimmt: Anteil der bereits vorgefertigten und der gesondert zu fertigenden Teile, Anzahl und Art der einzelnen Fertigungsschritte, jeweiliger Arbeitsaufwand innerhalb der einzelnen Schritte, benötigte Zwischenlagerungs- und Pufferzeiten, zur Verfügung stehende Produktionskapazitäten u.a.m. Nach der so vorgenommenen Festlegung des Versandtermins werden rückrechnend die Bearbeitungsaufträge an die einzelnen Fertigungsbereiche erteilt, und zwar so, daß nach Durchlauf der Einzelteile durch die verschiedenen Fertigungsschritte diese wieder zu bestimmten Montagegruppen zusammengefaßt werden können. In der Regel erfolgt die endgültige Zusammenstellung der Kundenkommission nach der Endmontage am Bereitstellungs- bzw. Versandtag. Das heißt, die zu einem festgelegten Versandtermin zu fertigenden einzelnen Kundenkommissionen werden aufgelöst und die zu bearbeitenden und montierenden Elemente innerhalb der jeweils notwendigen Bearbeitungsschritte tagessatzweise zu Bearbeitungs- bzw. Montagegruppen zusammengefaßt. Ein Problem besteht darin, daß die Kriterien, nach denen die Elemente verschiedener Kommissionen zu Fertigungsgruppen zusammengefaßt werden können, für einzelne Bearbeitungsschritte unterschiedlich sind (z.B. Eingruppierung nach verschiedenen Oberflächentechnologien, nach Größen, nach Kanntenarten usw.). Das bedeutet, daß die Gruppen in ihrem Fertigungsdurchlauf immer wieder auseinandergerissen und neu zusammengesetzt werden müssen, was beträchtliche organisatorische Probleme, aber auch Probleme der Zwischenlagerung und des Transports, mit sich bringt.

Bei der Realisierung des Konzepts der "kommissionsweisen Fertigung im Tagessatz" handelt es sich also um den Versuch, trotz der enormen Breite des Teil-Produktspektrums innerhalb der einzelnen Fertigungsschritte Stückzahlen zu erreichen, die auch im Rahmen vorgegebener industrieller Fertigungsstrukturen (ökonomisch) bewältigt werden können, und gegebenenfalls einzelne Fertigungsschritte ganz zu vermeiden.

Allerdings sind den Möglichkeiten zu einer solchen Zusammenfassung deutliche Grenzen gesetzt. Die Gründe liegen nicht nur in der weiteren Auffächerung der Produktpalette und in der kurzfristigen Hereinnahme

von Sonderfertigungsaufträgen, sondern auch in der Tendenz zur **Beschleunigung des Durchlaufs** der einzelnen Werkstücke sowohl durch den Fertigungsprozeß insgesamt (beispielsweise durch Abbau von Zwischenlagern und Puffern) als auch durch die einzelnen Fertigungsbereiche (beispielsweise durch höhere Maschinenleistung, durch Leistungsverdichtung oder durch Streichen bestimmter Arbeitsschritte). Die Erhöhung der Durchlaufgeschwindigkeit hat dabei nicht nur Auswirkungen auf die Möglichkeiten der Zusammenfassung bestimmter Teile zu Teilegruppen, sondern macht auch ein exakteres Timing in der Abstimmung der aufeinanderfolgenden Fertigungsschritte erforderlich.

Die geringer werdenden Möglichkeiten der Teilezusammenfassung als solche, aber auch den tendenziell sinkenden Stückzahlen innerhalb der Teilegruppen und -familien, daneben die schnellere und exaktere (im zeitlichen und räumlichen Sinn) Abstimmung der kommissionsbezogen vorzunehmenden Fertigungsschritte untereinander erhöhen die bereits im Prinzip der "kommissionsweisen Fertigung im Tagessatz" angelegten Flexibilitätsanforderungen beträchtlich. Auf diese reagieren die Betriebe gezielt mit der Einführung flexibler Produktionsanlagen und -verfahren.

Davon besonders betroffen sind bei den Betrieben des Typs B die Montage und die Sonderfertigung (vor allem Oberflächenbearbeitung und Arbeitsplattenfertigung). Ähnliche - möglicherweise aber weniger drängende und auch leichter zu bewältigende - Anforderungen gehen vom Lagerbereich und vom Frontenfertigungsbereich aus.

(2) Um den Verwendungszweck eines Bauteils möglichst erst in der (End-)Montage festzulegen, besteht die Zielsetzung der Betriebe des Typs B darin, jene Bearbeitungsfunktionen aus der Teilefertigung auszugliedern, die eine Standardisierung der Bauteile verhindern ("Neutralisierung"); zugleich sollen diese ausgegliederten Bearbeitungsfunktionen über den Einsatz rechnergestützter Anlagen so flexibilisiert werden, daß die kommissionsweise (Vor- und End-)Montage kostengünstiger zu realisieren ist. Letzteres verbindet sich mit der generellen Zielsetzung, bislang noch manuelle Tätigkeiten weitestgehend zu mechanisieren bzw. zu automatisieren.

Konkrete Maßnahmen, die als exemplarisch gelten können, sind:

- o Verlagerung und Flexibilisierung der Sichtkantenbearbeitung aus der Teilefertigung (s. (a)),

- o Verlagerung und Flexibilisierung bestimmter Bohr- und Fräsfunktionen aus der Teilefertigung; zugleich Einbeziehung derartiger (bislang manuell bzw. mit einfachen Bearbeitungsmaschinen durchgeführter) Funktionen in das Flexibilisierungskonzept, die bislang schon in der Vormontage angesiedelt waren (s. (b)),
- o Verlagerung und Flexibilisierung der Frontenbearbeitung aus der standardisierten Bauteile-Fertigung (s. (c)).

In diesen Fällen können computergestützte, flexible Bearbeitungsanlagen nach (und im Falle der Frontenbearbeitung auch neben) der standardisierten Teilefertigung eingesetzt werden, und zwar vor der auftragsbezogenen (End-)Montage.

(a) Eine Reihe von Maßnahmen bezieht sich auf das Anbringen der farblich auf die Fronten abgestimmten **Sichtkanten bei den Korpuselementen**. Technisch ist die Herauslösung der Sichtkantenbearbeitung aus der Bauteilefertigung und ihre engere Einbindung in die Vormontage vergleichsweise problemlos. Es handelt sich im Grunde genommen um eine Art **innerbetrieblichen "Technik- bzw. Technologietransfer"**, bei dem das Bearbeitungsprinzip und die grundlegende maschinentechnische Auslegung kaum verändert werden muß. Die Sichtkanten werden auch weiterhin in der maschinellen Teilefertigung soweit vorbereitet, daß kommissionsbezogen in der Vormontage lediglich die farblich und ggf. materiell verschiedenen Kanten angeleimt und nachbearbeitet (geschliffen und poliert) werden müssen. Die dazu notwendigen Bearbeitungstechniken etwa in Gestalt einseitiger Kantenanleimautomaten sind im Prinzip bekannt und verfügbar, waren (und sind bezogen auf die übrigen nicht sichtbaren Kanten) bereits Bestandteil der Maschinenstraßen in der Bauteilefertigung. Automaten (bzw. Aggregate) in der Maschinenstraße und solche in der (Vor-)Montage unterscheiden sich lediglich dadurch, daß sie einerseits als Teil einer Straße, andererseits als Einzelmaschine fungieren. Der Hauptunterschied liegt jedoch darin, daß in den Anlagen der Vormontage die Zahl der verschiedenen, jeweils entsprechend der durchlaufenden Kommission flexibel abrufbaren Sichtkanten bedeutend höher liegt (bis zu 20), als dies bei den traditionell in den Maschinenstraßen befindlichen Kantenanleimaggregaten der Fall ist. Die Anforderungen an die Steuerungssysteme in der Vormontage sind somit zwar höher und die Systeme in der Regel auch komplexer; grundsätzlich unterscheiden sie sich jedoch kaum von den inzwischen auch für die Maschinenstraßen entwickelten Steuerungssystemen.

Den Betrieben stehen für diese Aufgaben also maschinen- und steuerungs-technische Lösungen zur Verfügung, die erprobt und ausgereift sind. Aufgaben und möglicherweise Probleme ergeben sich deshalb für die Betriebe auch weniger durch eine etwaige mangelhafte Funktionsfähigkeit dieser Automaten als solcher, sondern eher aus dem Umfeld der Automaten.

Diese resultieren einerseits aus den verschiedenen Möglichkeiten der technischen und organisatorischen Einbindung des Automaten in den Funktionsbereich Vormontage (maschinen- und steuerungstechnische Integration und Verknüpfung etwa mit Bohr- und Montageautomaten). Andererseits stellen vor allem die Organisation und die Steuerung der notwendigen Prozesse der Material- und Datenbereitstellung und der Datenübertragung bzw. -eingabe neue Aufgaben und Probleme.

Diese Aufgaben und Probleme sind jedoch genereller Natur; sie werden in allen Bereichen der Betriebe immer dann virulent, wenn hochflexible NC- oder CNC-gesteuerte Bearbeitungstechniken isoliert (punktuell) in Fertigungsbereiche integriert werden sollen. Diese Problematik einer noch zu leistenden Integration solcher Systeme in ein betriebliches Gesamtsystem wird deshalb weiter unten bei der Erörterung der organisatorischen Konzepte der Betriebe des Typ B behandelt.

(b) Bohr- (und Fräs-)Operationen dienen der Vorbereitung der Bauteile für die Vor- bzw. Endmontage. Hier müssen Scharniere, Türbänder, Zugschienen für Schubkästen, Griffelemente angebracht, Geräte eingebaut, Fachböden eingelegt und Dübelverbindungen hergestellt werden. Alle diese Montagefunktionen und dementsprechend die Bohr- und Fräsoperationen sind einer hohen Variabilität unterworfen.

In der herkömmlichen Verteilung der Bohr- und Fräsfunktionen auf die verschiedenen Produktionsbereiche waren insbesondere die für den Zusammenbau der Kästenmöbel notwendigen Bohr- und Fräsfunktionen in die maschinelle Teilefertigung integriert; andere - und hier insbesondere die jeweils auftragsabhängig differierenden - waren dagegen im Bereich der Vormontage angesiedelt.

Hier kommt es nun nicht nur zu einer bloßen Verlagerung von Funktionen aus einem Bereich in einen anderen und damit auch nicht nur zu einer Art innerbetrieblichem Technologietransfer. Vielmehr werden Bohrfunktionen aus der Bauteilefertigung verlagert und in einen Produktionsbereich (Montage) eingegliedert (oder diesem angelagert), in dem bereits bestimmte Bohr- und Fräsfunktionen, und zwar in der Regel in Verbindung mit bestimmten Montagefunktionen (z.B. Setzen von Beschlägen, Anbringen von Scharnieren) vorgenommen werden.

Mit dieser Einbindung neuer Bohr- und Fräsautomaten in die Montageprozesse und ihre Zusammenführung mit herkömmlich bereits in diesen Prozessen angesiedelten Bohr-, Fräs- und Montagefunktionen ergeben sich für die Betriebe nicht nur neue Möglichkeiten, sondern auch die Notwendigkeit, neu entstehende komplexe Aufgaben mittels flexibler Bohr- und Montagetechniken zu mechanisieren und zu automatisieren:

Die vor der Eingliederung der neuen Aufgaben bereits erforderlichen Bohr- und Fräsarbeiten wurden weitgehend von Montagearbeitern mit handgeführten Maschinen und mit Hilfe von Schablonen ausgeführt. Die gleichen Arbeitskräfte montierten im Anschluß daran in der Regel auch die entsprechenden Beschläge, Scharniere usw. Diese Tätigkeiten waren bereits zunehmend Gegenstand der oben genannten generellen Rationalisierungsaktivitäten zur Mechanisierung und Automatisierung manueller Arbeit. Die Verlagerung der Bohr- und Fräsaufgaben aus der Teilefertigung und ihre Zusammenführung mit bestehenden Montageaufgaben beschleunigt diese Rationalisierungsprozesse erheblich. Die sich eröffnenden Integrationsmöglichkeiten lassen den Betrieben nun auch größere Investitionen in neue Technologien als geboten und wirtschaftlich vertretbar erscheinen (zumal Ersatzinvestitionen in Bohr- und Fräsaggregate innerhalb der maschinellen Teilefertigung drastisch reduziert oder ganz eingestellt werden können).

Als weiteres Moment kommt hinzu: Bislang waren die Bohr- und Fräsaufgaben nicht nur verteilt zwischen Bauteilefertigung und Montage, sondern auch innerhalb der Montage waren sie nicht notwendigerweise in einem Arbeitsschritt zusammengefaßt. Die nun erreichte oder erreichbare Konzentration vieler verschiedener Bohr- und Fräsaufgaben in einem Bereich bot den Betrieben die Möglichkeit, die neuen Bearbeitungsschritte zusammenzufassen und neu zu gruppieren, so daß sie einer beschleunigten Mechanisierung bzw. Automatisierung zugänglich gemacht werden können. (So kann etwa durch die Konzentration möglichst aller horizontaler und/oder vertikaler Bohrfunktionen erreicht werden, daß in einer Aufspannung alle an einem Bauteil vorzunehmenden Bohrungen maschinell vorgenommen werden können.)

Durch diese Neustrukturierung der Bohr-, Fräs- und Montageaufgaben wie auch durch die Neupositionierung dieses Bereichs im gesamten Produktionsablauf kommt es zu Anforderungen, die die Einführung flexibler Bohr- und Montagetechniken quasi unabdingbar machen:

- o Zum einen potenzieren sich die Flexibilitätsanforderungen an diesen neukonstituierten Bohr-, Fräs- und Montagebereich angesichts seiner nun besonders exponierten Stellung im gesamten Fertigungsprozeß. Es wächst der "Nadelöhrcharakter" dieses Produktionsbereichs, da der weitaus größte Teil der Bauteile durch ihn zur Endmontage hindurchgeschleust werden muß;
- o zum anderen schlagen auch die erhöhten Anforderungen an die Verarbeitungsqualität des Produkts gerade auf diesen Bereich durch, und zwar als Forderung nach höchstmöglicher Präzision.

Die Erfüllung der Anforderung an die Genauigkeit ist unabdingbar, wenn - angesichts der Marktstrategie des Betriebstyp B - Qualitätsstandards erreicht werden sollen, die vom Kunden nicht nur gefordert, sondern auch unmittelbar wahrgenommen werden. Saubere und bündige Einpassung der Fronten, Gängigkeit von Schubladen, Stabilität und Festigkeit der Verbindungen usw. Auf Dauer können nach Auffassung der Betriebe solche Anforderungen mit den traditionellen Formen der Bearbeitung (handgeführte Bohrer bzw. Fräsen, Schablonen usw.) und mit den ihnen notwendigerweise einzuräumenden Toleranzspielräumen - zumindest wirtschaftlich - nicht bewältigt werden. Erforderliche Nacharbeiten, aber auch die durch Ungenauigkeiten induzierten Probleme bei der Endmontage, bringen nicht nur steigende Kosten, sie schränken auch die erreichte Flexibilität entscheidend ein.

Es zeigt sich somit, daß die Betriebe diese neuen Konzepte der Ausgliederung und Zusammenführung vormals getrennter Bohr-, Fräs- und Montageaufgaben im Prinzip nur über den Einsatz flexibler Produktionstechniken, d.h. elektronisch gesteuerter Bohr- und Montageautomaten, realisieren können. Mit deren Hilfe sind nicht nur die komplexen Bohr- und Fräsaufgaben flexibel zu bewältigen, sondern es können bedarfsweise auch reine Montagefunktionen integriert und zugleich die Verarbeitungsqualität gesteigert werden.

Den Betrieben liegt ein breites Angebot elektronisch gesteuerter Bohr- und Montageautomaten für die automatische Bearbeitung flächiger Teile vor. All diese Anlagen sind maschinen- und steuerungstechnisch so ausgelegt, daß deren Werkzeugaggregate zur Ausführung der jeweiligen Arbeitsoperationen flexibel angesteuert werden können. Dies ermöglicht erst eine automatisierte kommissionsweise Bearbeitung. Die wesentlichen Unterschiede zwischen den einzelnen Maschinen und Automaten liegen im jeweiligen Umfang der Bearbeitungsoperationen, d.h. in der Zahl der integrierten unterschiedlichen Werkzeugaggregate, aber auch in deren jeweils besonderen Anordnungen.

So können beispielsweise (kombinierte) Werkzeuge für Lochreihen, Konstruktionsbohrungen, Laufleistenbohrungen sowie einzelprogrammier- und abrufbare Bohrspindeln für Rasterbohrungen, des weiteren Fräswerkzeuge (z.B. zum Fräsen der Rückenwandnut) und Aggregate zum Setzen von Beschlägen, Topfbändern, inklusive der dazu benötigten Magazine und Fördersysteme, integriert werden.

Von dieser Möglichkeit, mehrere und verschiedene Bearbeitungsfunktionen in einem Automaten zusammenzufassen, machen die Betriebe des Typs B in unterschiedlicher Weise Gebrauch. Dabei lassen sich, wenn man von einzelnen betrieblichen Besonderheiten absieht, zwei Konzeptionen der Auslegung und Gestaltung der Bohr- und Montageautomaten unterscheiden. In diese beiden Konzeptionen fließen nicht nur Vorstellungen darüber ein, wie die einzelnen Arbeitsoperationen als solche maschinen- und steuerungstechnisch gestaltet werden müssen, damit sie mit der notwendigen Flexibilität abgewickelt werden könnten. Darin unterscheiden sie sich wenig. Wesentlich sind vielmehr die unterschiedlichen Ansätze zur optimalen Nutzung der Flexibilitätspotentiale, d.h., wie die erweiterten und veränderten Bohr- und Montagevorgänge in ihrer Gesamtheit in einen **organisatorischen Zusammenhang** gebracht werden.

Die eine Konzeption - die **"große maschinentechnische Lösung"** - zielt darauf ab, möglichst alle jene in der Vormontage anfallenden Bohr-, Fräs- und Montagefunktionen, soweit sie flexibel automatisiert werden sollen, in einem maschinen- und steuerungstechnisch integrierten System (große Bohr-, Fräs-, Montageautomaten) zusammenzufassen. Durch dieses System (Anlage) sollen im Prinzip alle zu bearbeitenden Bauteile in nach bestimmten Kriterien festgelegter Reihenfolge hindurchgeschleust werden. Das heißt, mehrere und verschiedenartige Bearbeitungsgänge an den unterschiedlichsten Bauteilen sollen in einem Durchlauf flexibel und jeweils teilebezogen gesteuert durchgeführt werden. Die elektronisch gesteuerte Anwahl der teilebezogenen Arbeitsoperationen, des Vorschubs, der Breitenverstellung, der Positionierung und Fixierung soll eine flexible Einstellung der Maschine und der Bearbeitungsaggregate auf die verschiedenen Maße der Bauteile und unterschiedlichen Bearbeitungsgänge ermöglichen und somit die notwendige Flexibilität sichern. Die maschinentechnische Integration soll (ergänzt durch technische Zu- und Abführungseinrichtungen) ansonsten notwendige Beschickungs-, Entnahme-, Abstapel-, Puffervorgänge überflüssig machen. Angestrebt ist darüber hinaus in diesen Betrieben eine unmittelbare Verkettung des Bohr- und Montageautomaten mit einem oder mehreren Kantenanleim-Automaten für die Sichtkantenbearbeitung.

Eine zweite Konzeption - **"kleine maschinentechnische Lösung"** - zielt darauf ab, die flexibel zu automatisierenden Bohr-, Fräs- und Montagefunktionen über mehrere parallel oder hintereinander angeordnete, hochflexible, CNC-gesteuerte Einzelmaschinen zu bewältigen. Gegebenenfalls werden zusammengehörige Bohr- und Montagefunktionen (also beispielsweise Bohren und Anbringen von Scharnieren) oder auch einzelne wenige Bohr- oder Fräsfunktionen in eine Maschine integriert.

Dabei gibt es im Prinzip bei der Maschinenauslegung und Gestaltung auch wiederum zwei Varianten, in denen Werkstück und Bearbeitungsschritt jeweils zusammengebracht werden: Entweder sind die Maschinen und Automaten so ausgelegt, daß die verschiedenen Bauteile in beliebiger Reihenfolge jeweils einem (oder einigen wenigen ähnlichen) Bearbeitungsschritt(en) zugeführt werden. Das bedeutet, daß u.U. die Bauteile eine Reihe von Automaten durchlaufen müssen, wobei immer wieder einige aus- und andere eingeschleust werden müssen. Oder die Bauteile werden vor ihrer Bearbeitung nach bestimmten Kriterien in Teilegruppen zusammengefaßt (beispielsweise Seitenteile von Unter-, Ober-, Hochschränken) und den entsprechenden Automaten mit mehreren integrierten Bearbeitungsfunktionen zugeführt. Obwohl unterschiedlich ansetzend, zielen beide Varianten darauf ab, bei Sicherung einer hohen Flexibilität zu einer Reduktion von Maschinenoperationen und damit zu einer Kostensenkung zu gelangen.

Generell ist festzuhalten: Zum Zeitpunkt der Untersuchung standen die Betriebe erst am Beginn der Entwicklung neuer Bohr- und Montagesysteme. Es lagen somit kaum generelle Konzepte und Lösungen vor. Jeder Betrieb versuchte, seine in den einzelnen Fertigungsbereichen bislang gemachten Erfahrungen nutzbringend in die Überlegungen zur Montageautomatisierung einzubringen und auf diesen aufzubauen. Auch hatten die Hersteller erst mit der Entwicklung entsprechender technischer Lösungen begonnen (meist gemeinsam mit den Anwendern des Typs B). Dabei gingen die Hersteller in der Konzeptionierung ihrer Lösungen ebenfalls stark von ihren bisherigen Erfahrungen aus, die sie jeweils in den besonderen Einsatzfeldern ihrer spezifischen Produkte gemacht hatten. Hersteller, die bislang vorwiegend Bohraggregate für das Bohren im Durchlauf im Rahmen eines großen Fließprozesses, d.h. für Maschinenstraßen in der Bauteilefertigung, gebaut hatten, orientierten sich zunächst auch in der Weiterentwicklung ihrer Produkte zu neuen Bohrautomaten an den ihnen vertrauten Prinzipien. Dagegen waren die Hersteller kleiner Bohrmaschinen, die bislang bereits in der Montage als mehr oder weniger technische Hilfsmittel eingesetzt waren, eher daran orientiert, diese durch Integration weiterer Aggregate sowie elektronischer Steuerungssysteme sozusagen sukzessive zu komplexeren einzelnen Bohr- und Montageautomaten weiterzuentwickeln.

Unsere Befunde zeigen die Tendenz, daß sich die beiden Konzepte in den letzten Jahren nicht mehr in gleichem Maße durchsetzen. Der allgemeine Trend geht eher in die Richtung der kleineren, flexibel verknüpfbaren CNC-gesteuerten Einzelmaschinen.

(c) Aus den **Maßnahmen im Bereich der Frontenbearbeitung** greifen wir im folgenden diejenigen heraus, die sich auf die ehemals in die Bauteilefertigung integrierten Arbeitsschritte beziehen. Im wesentlichen sind dies Formatieren, Profilieren und Kantenanleimen bzw. -bearbeiten.

Wir behandeln erst im folgendem Abschnitt (3) die Bedeutung der Ausgrenzung der Oberflächenbearbeitung der Frontenteile, insbesondere durch "Lackierung" statt durch Kunststoffüberzug, für die Flexibilisierung der Frontenbearbeitung.

Nun sind ja gerade die bislang dargestellten Maßnahmen zur Verschiebung von Bearbeitungsprozessen und technischer Flexibilisierung als Versuch der Betriebe zu begreifen, in strategischer Perspektive zu verhindern, daß die Anforderungen an eine kommissionsweise Fertigung bis in die Bauteilefertigung durchschlagen und dort zu weiteren Flexibilisierungsanforderungen führen. Auch die mögliche Nutzung von Zulieferbeziehungen zu Frontenherstellern erfolgt - neben Kapazitätsgründen - weitgehend, um den Variantenreichtum bei den Fronten zu erhöhen, ohne die eigene Fertigungsstruktur in diesem Bereich grundlegend ändern zu müssen.

Auch wenn unterstellt werden kann, daß diese Maßnahmen greifen und einen möglichen Flexibilisierungsdruck mildern, so sehen sich die Betriebe doch nicht der Notwendigkeit enthoben, Maßnahmen zu ergreifen, die unmittelbar und direkt auf eine Flexibilisierung der Frontenbearbeitungsanlagen selbst und auf eine veränderte Organisation dieser Bearbeitungsprozesse zielen.

Trotz der Ausgrenzung bestimmter Oberflächenbearbeitungsverfahren, der Auslagerung von Arbeitsschritten in die Montage und Nutzung spezialisierter Zulieferung von Fronten, bleibt in der Frontenfertigung weiterhin eine wachsende Vielfalt bei den zu bearbeitenden Materialien (sowohl bei den flächigen Teilen wie bei den Kantenmaterialien) und eine damit verbundene Zunahme von einzelnen, komplexer werdenden Bearbeitungsfunktionen zu beherrschen.

Soweit durch eine Konzentration auf die "lackierte Küche" Kunststoff-Fronten nicht völlig aus dem Programm und damit aus der Fertigung herausgenommen werden, treffen in der Frontenfertigung sowohl kunststoffbeschichtete wie furnierte Span- oder andere Platten zusammen. Unter-

schiedliche Furniere und verschiedenfarbige Kunststoffe erhöhen somit beträchtlich das Spektrum der zu bearbeitenden Grundmaterialien, die jeweils wiederum ganz spezifische Bearbeitungsschritte - insbesondere bei der Kantenbearbeitung, erforderlich machen.

Kunststoffelemente werden vorwiegend gefräst und in ihren Kanten profiliert; anschließend werden diese Profile in besonderen Verfahren (Post- oder Softforming-Verfahren) mit gleich- oder andersfarbigen Kunststoffmaterialien überzogen. Den furnierten Elementen hingegen werden überwiegend nach der abgeschlossenen Formatierung fertige Kanten angeleimt, die aus furnierten Materialien oder aus Vollholz bestehen und in eigenständigen Bearbeitungsprozessen in bestimmten Maßen und Profilen hergestellt worden sind. Hier werden dann zusätzliche Nachbearbeitungsprozesse (wie Schleifen und Polieren) notwendig, die bei den Post- und Softformingverfahren nicht oder kaum anfallen. Anschließend werden die so komplett bearbeiteten Frontenelemente der Oberflächenbearbeitung zugeführt. Natürlich können auch bei Holz-Kunststoffkombinationen kunststoffbeschichtete Flächen mit Holzkanten versehen werden.

Ein Variantenreichtum an Formen, Maßen, Konturen, Profilen und Materialien erfordert entsprechend komplizierte Bearbeitungsvorgänge und vielfältige Werkzeugaggregate, einschließlich einer höheren Präzision der Positionierung und Bearbeitung selbst.

Und dennoch: Gerade weil die Bearbeitungsfunktionen in der Bauteilefertigung im Prinzip für Korpus- und Frontenelemente gleich oder doch zumindest sehr ähnlich sind (Formatieren und Profilieren mit den wesentlichen Funktionen Fräsen und Schleifen sowie Kantenanleimen bzw. -bearbeiten), haben auch die Betriebe des Typs B versucht - und einige versuchen es immer noch -, Korpus- **und** Frontenelemente auf den Maschinenstraßen der Bauteilefertigung zu bearbeiten. Trotz Flexibilisierung der Maschinenkomponenten der Bauteilefertigung durch Integration elektronischer Steuerungstechnologien erweist sich dieser Vorsatz als zunehmend problematisch.

- o Die immer noch verbliebene relative Starrheit einer wie auch immer flexibilisierten Maschinenstraße erfordert aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten bei der Fertigung der Frontenelemente Stückzahlen, die kein allzu häufiges Umstellen der Anlage notwendig machen. Dies schränkt aber wiederum die Ausweitung der Variantenvielfalt ein. Betriebe, die diesen Weg eingeschlagen haben, kompensieren dies mit der Einrichtung von Sonderfertigungsbereichen oder Nutzung von bestehenden, in denen in vorwiegend traditioneller Tischlerarbeit einzelne Sonderformen von Fronten hergestellt werden. Hier liegen künftige Einsatzfelder für neue Techniken, die es dann ermöglichen, diese Tätigkeiten flexibel zu automatisieren. (Für Betriebe, die die kundenspezifische Differenzierung ihres Frontenspektrums vorwiegend über Oberflächenlackierungen vornehmen, mag jedoch das durch die Maschinenstraße vorgegebene eingeschränkte Variantenspektrum ausreichend sein.)

- o Auch die neuen Flexibilitätspotentiale erlauben es bislang noch nicht, die verschiedenen Korpus- und Frontenelemente in bunter Reihenfolge (d.h. auftragsbezogen) durch die Anlage zu schicken, wenn nicht enorme Kostensteigerungen durch vermehrten Rüstaufwand und unproduktive Laufzeiten in Kauf genommen werden sollen. Das heißt, die Anlage wird auch in ihrer neuen, mit elektronischen Steuerungen versehenen Gestalt weiterhin so genutzt, daß in bestimmten Zeitabschnitten neutrale Bauteile in Serie (auf Lager) auf ihr produziert und in den übrigen zur Verfügung stehenden Zeiten in kleinen Stückzahlen Fronten hergestellt werden. Insgesamt steigt damit der Organisations- und Planungsaufwand für die Ermittlung der Fertigungszyklen und die Verteilung der verschiedenen Arbeitsaufgaben auf die Anlage. Ferner stoßen die Betriebe in der Nutzung der Anlagen rasch an deren Kapazitätsgrenzen. Die maschinellen Anlagen müssen erweitert werden; die Investitionen in neue und damit in der Regel auch flexiblere Techniken legt es den Betrieben nahe, diese dann doch für eine strengere Teilung des Bauteilefertigungsbereichs zu nutzen: Die älteren Anlagen dienen weiterhin der Fertigung der Serien-, insbesondere Korpussteile, die neueren, flexibleren der Fertigung der Fronten.

Insgesamt zeigt sich somit, daß die Zusammenführung von Serienfertigung und - in der Tendenz - Einzelfertigung auf einer Anlage problematisch ist und daß eine Trennung der beiden Prozesse - auch unter Kapazitätsgesichtspunkten - die gangbarere Alternative darstellt. (Im übrigen bleiben jedoch auch im Falle einer Trennung die Prozesse in ihren wesentlichen Strukturen und Funktionsabläufen gleich. Daran ändert sich auch wenig, wenn die so getrennten Bereiche unterschiedlichen Flexibilisierungsmaßnahmen unterzogen werden.)

Im folgenden soll deshalb die strategische Zielsetzung der Verlagerung von wenig standardisierten Fertigungsschritten aus der Teilefertigung weiter präzisiert werden. Wir legen deshalb in bezug auf die Frontenfertigung den Schwerpunkt auf Maßnahmen, die sich zum Ziel setzen, diese Prozeßfunktion einem eigenständigen Teilprozeß zuzuordnen, der dann mittels flexibler Produktionstechnologie den gestiegenen Anforderungen an Produktvarianz angepaßt wird.

Unter den Flexibilisierungsmaßnahmen finden wir im Prinzip wiederum - wenn auch in sehr unterschiedlichen Entwicklungsstadien - die beiden bereits erwähnten Konzeptionen maschinentechnischer bzw. organisatorischer Gestaltung: die maschinentechnisch "große Lösung" und die "kleine Lösung" mit hintereinander oder parallel angeordneten Anlagen geringerer Funktionsvarianz.

Beim Konzept der "**großen maschinentechnischen Lösung**", das sich orientiert an der Struktur der in der Bauteilefertigung bislang eingesetzten Ma-

schienenstraßen, sind alle Bearbeitungsfunktionen und damit Aggregate in **einer** Anlage integriert; alle Teile müssen diese Anlage durchlaufen. Zur Gewährleistung der erforderlichen Flexibilität müssen nicht nur die einzelnen Bearbeitungsaggregate auf die verschiedenen Bauteile bezogen flexibel einstellbar sein, sondern auch beim Durchlauf der Teile muß es möglich sein, jeweils verschiedene Bearbeitungsfunktionen anlaufen zu können.

Diese notwendige Flexibilisierung der Fertigungsanlagen im Bereich der Frontenfertigung haben die Hersteller frühzeitig aufgegriffen. So haben die Betriebe die Möglichkeit, an diesen Anlagen CNC-Steuerungen einzusetzen, die vor allem der automatischen Einstellung von Höhen- und Breitenabmessungen, der teilebezogenen Abfolge der jeweiligen Bearbeitungsgänge und der schnellen, rüstzeitfreien oder doch rüstzeitarmen Umrüstung von Werkzeug dienen. Weitergehende Effekte für die Erhöhung der Flexibilität und der Nutzungszeit solcher Anlagen resultieren aus der elektronisch gesteuerten sektionsweisen Breitenverstellung solcher in der Regel langer Bearbeitungsstraßen (vgl. Lütgering 1985, S. 364).

Für Maßnahmen nach dem Konzept der **"kleinen maschinentechnischen Lösung"** werden den Betrieben für die Frontenfertigung inzwischen Fertigungssysteme angeboten, in denen mehrere Einzelmaschinen bzw. Maschinensektionen mit geringer Aggregatvarianz wahlweise parallel oder hintereinander angeordnet werden. Verbunden sind sie mit verschiedenen (u.U. komplexen) Transport-, Dreh-, Wende-, Stapel- und Sortiereinrichtungen. Die einzelnen elektronisch gesteuerten Maschinen besitzen eine hohe Anpassungsfähigkeit und behalten dadurch über viele und relativ weitgehende Produktänderungen hinweg ihre Einsatzmöglichkeiten. Ihre Verbindung mit Transportsystemen, Dreh- und Wendestationen ermöglicht es, das Werkstück mehrfach an einer Maschine entlangzuführen und, wenn erforderlich, "rundum" zu bearbeiten. Dadurch wird eine weniger komplexe Bauart möglich, z.B. reicht es aus, statt doppelseitige nur einseitige Format- und Kantenbearbeitungsaggregate und -maschinen einzusetzen. Über elektronisch gesteuerte Verteilersysteme können Einzelmaschinen unterschiedlichster Bearbeitungsfunktionen mit Werkstücken beschickt und dadurch Leerzeiten reduziert werden (vgl. ebd., S. 365 ff.). Diese Fertigungssysteme haben somit nicht nur eine hohe Flexibilität in ihren einzelnen Aggregaten (d.h. Maschinen oder Maschinensektionen), sondern auch eine im Vergleich zu den ständig größer und komplexer gewordenen Format- und Kantenbearbeitungsautomaten wesentlich höhere **Systemflexibilität**.

Allerdings macht die effektive Nutzung dieses Systems eine weit stärkere Integration der Anlagensteuerungen in eine EDV-gestützte Fertigungsorganisation notwendig. Dies setzt aber voraus, daß in den Anwenderbetrieben ein bestimmtes Niveau der Durchdringung mit Informations- und Steuerungstechnologien bereits erreicht ist, damit die notwendigen Daten und Bearbeitungsprogramme für das System bereitgestellt und in das System eingegeben werden können. Hierin liegen jedoch gegenwärtig noch entscheidende Probleme und Schwierigkeiten.

Gerade diese Schwierigkeiten, aber auch die Tatsache, daß die führenden Hersteller von Format- und Kantenbearbeitungsautomaten erst am Ende unserer empirischen Erhebungen mit solchen flexiblen Systemen auf den Markt traten (etwa auf der Ligna 1985), sind Ursache dafür, daß in den Betrieben des Typs B diese Lösung zwar verstärkt diskutiert wurde, in der betrieblichen Praxis jedoch noch nicht umfassend realisiert war. Die Betriebe versuchten vielmehr weiterhin, die Frontenfertigung über den Einsatz von in der genannten Weise weiterentwickelten "großen Lösungen" - wenn auch zu einem großen Teil maschinentechnisch und organisatorisch von den Maschinenstraßen zur Korpusteilefertigung getrennt - zu bewältigen. Dabei wurden aber auch die Probleme deutlich, die diese Lösungen bei gestiegenem Produktspektrum und sinkenden Losgrößen bereiten.

Im Prinzip können nun an diesen flexibilisierten Anlagen der "großen" oder "kleinen" Lösung die herzustellenden Fronten **kommissionsweise** bearbeitet werden (auch wenn die beiden Lösungen mit unterschiedlich hohen Kosten und möglicherweise auch unterschiedlichen Effekten verbunden sind); insoweit können die Flexibilitätsanforderungen über eine Veränderung der eingesetzten Fertigungstechnik und Technologie erzielt werden.

Bei den "großen Lösungen" gilt dies jedoch nicht uneingeschränkt. Das Potential der neuen Anlagen kann nicht von Anfang an voll genutzt, d.h. nicht das ganze Spektrum von Bauteilen friktionslos gefahren werden, weil die Kapazitäten nicht ausreichen und noch parallel auf alte Anlagen zurückgegriffen werden muß, oder auch weil zu häufige Umstellungs- und Umrüstvorgänge, auch wenn sie weitgehend automatisiert sind, immer noch einen Anteil unproduktiver Rüstzeiten oder auch Fehler und damit verbundene Störzeiten bringen.

(3) Die Maßnahmen im Bereich der **Oberflächenbearbeitung** unterliegen zwar ebenfalls den Prinzipien der Verlagerung von Funktionen aus der (Teile-)Fertigung und der Flexibilisierung ihrer Operationen; jedoch liegt

der Schwerpunkt auf der **Ausgliederung des gesamten Prozesses** der Oberflächenbearbeitung, wodurch sich abweichende Anforderungen an Technik und Organisation ergeben.

Die enorme Ausweitung des Farbspektrums im Produktprogramm wird in der Tendenz mit dem Aufbau eines eigenständigen und gesonderten Fertigungsbereichs mit eigenem Schwerpunkt im Fertigungsdurchlauf zu bewältigen versucht. Angesiedelt ist dieser Bereich zwischen der maschinellen Bauteilefertigung bzw. dem Bauteilezwischenlager und der Montage, da die Oberflächengestaltung der Sichtelemente der Küchenmöbel (Fronten, abschließende Seiten, Gesimse, Blenden u.ä.) kommissionsweise vorgenommen werden kann und muß.

Die Notwendigkeit des Aufbaus eines eigenständigen Oberflächenbearbeitungsbereichs ist in der breiten Auffächerung der Farbpalette begründet, die wirtschaftlich nicht mehr allein über eine Verarbeitung vorgefertigter beschichteter Spanplatten oder Kunststofffolien bewältigt werden kann: Entweder ist die von Lieferanten gebotene Farbskala zu schmal und damit die angestrebte Produktvielfalt von vornherein eingeschränkt, oder es sind, wenn mehrere Lieferanten einbezogen werden, die (ökonomisch notwendigen) Abnahmemengen pro Farbvariante zu groß oder beides. Hingegen bietet die Verwendung verschiedener Farbstoffe (Lacke, Beizen) vielfältige Möglichkeiten, ein breites und in den feinsten Schattierungen abgestuftes Farbspektrum auch bei niedrigen Stückzahlen und auf individuelle Nachfrage anbieten zu können, ohne sich übermäßig von Lieferanten abhängig machen und/oder große Lager an vorgefertigten Bearbeitungsmaterialien vorhalten zu müssen. Die Veredelung von Oberflächen durch Beizen und Lackieren kann aber nur in gesonderten Fertigungsbereichen vollzogen werden. (Diese können durchaus auch in räumlich getrennten Fertigungsstätten, d.h. auch in Zweigwerken, angesiedelt sein.)

Dieser Zusammenhang, in dem eine unmittelbare Verbindung zwischen Produktstrategie und Implementierung neuer Bearbeitungsverfahren hergestellt wird, ist in seinem konkreten Ablauf sicherlich komplexer. Vor allem gehen eine Reihe von Faktoren in ihn ein, die an dieser Stelle nicht ausführlich behandelt werden können, wie z.B. Geschmackswandel bei den potentiellen Kunden oder auch die Entwicklung von Farbstoffen durch die betreffenden Herstellerfirmen, die es erst ermöglicht, die hoch strapazierfähigen Kunststoffbeschichtungen abzulösen bzw. zu ergänzen u.a. mehr. Offen bleiben muß auch hier die Klärung der Frage, ob diese Faktoren jeweils als Voraussetzung oder Folgen der neuen Produktstrategien wirksam werden.

Von den restlichen Bereichen ist dieser relativ **abgegrenzt** und **abgeschlossen**, da die hier zu bearbeitenden Teile aus einem im Prinzip kontinuierli-

chen Fertigungsablauf herausgeschleust und einem Bearbeitungsverfahren zugeführt werden, das mit den übrigen Holzbearbeitungsverfahren nichts gemein hat. Die Teile müssen dann auch wieder nach ihrer Bearbeitung im Prinzip an gleicher Stelle in die Fertigungslinie eingespeist werden.

Möglich ist dies, weil die endgültige Fixierung der Oberfläche nach den Wünschen des Auftraggebers, im Gegensatz zur Kunststoff-Front, **nach** der Teilefertigung erfolgen **kann**; notwendig ist dies, weil die Festlegung der Bauteile auf ihre endgültige Verwendung nach der Teilefertigung erfolgen **muß**, um - wie gezeigt - dort die Fertigung in größeren Stückzahlen aufrechterhalten zu können und um das Lager nicht aufzublähen, aber auch, weil lackierte Oberflächen diesen Bearbeitungsschritten gegenüber empfindlich sind.

Aufbau und Ausbau der Oberflächenbearbeitung bedeutet für die Betriebe zunächst die Beschäftigung mit neuen Verfahren, Werkstoffen und Techniken und deren Integration in den betrieblichen Produktionsprozeß. Die verschiedenen Beizen und Lacke erfordern spezifische Verarbeitungsverfahren und erfordern jeweils besondere Techniken. Die Neuheit, Komplexität und Vielfältigkeit dieser Werkstoffe, Verfahren und Techniken machen es den Betrieben unmöglich, kurz- und mittelfristig zu einer umfassenden Prozeßautomatisierung in diesem Bereich zu gelangen, die auch den gestellten Flexibilitätsanforderungen gerecht wird. Die Fertigungsanforderungen werden deshalb zumindest in Start- oder Anfangsphasen, über den vermehrten Einsatz von Arbeitskräften zu bewältigen versucht. Dieser Bereich gehört somit noch zu den arbeitsintensivsten Bereichen der gesamten Fertigung. Gleichwohl sind verstärkte Bemühungen zu registrieren, in neue flexible Oberflächenbearbeitungstechnologien zu investieren, vor allem, um den wachsenden Personalkostendruck abzufangen.

Zunächst kann dabei auf Erfahrungen der übrigen plattenverarbeitenden Möbelindustrie (vor allem der Wohnmöbelhersteller) zurückgegriffen werden, die diese vor allem mit weitgehend verketteten Anlagen zur Oberflächenbearbeitung im Durchlauf gemacht haben. Auch in einigen Betrieben des Typs B hat man Erfahrungen mit hochautomatisierten Anlagen gemacht. Der Einsatz dieser Anlagen ist jedoch bislang in beiden Anwendungsfällen vorwiegend auf die Bearbeitung der Oberfläche furnierter flächiger Teile in großen Stückzahlen und unter Verwendung eines sehr begrenzten Spektrums an Materialien (Beizen, Klarlack) begrenzt. Das heißt, diese Anlagen waren erstens beschränkt auf die Verarbeitung weniger Materialien, zweitens von ihrer maschinentechnischen Auslegung, da auf Serienfertigung ausgerichtet, relativ starr und wenig flexibel und drit-

tens im Verfahren aufwendig. (So mußten sie in der Regel, bedingt durch die Verwendung von Nitrolacken, mit umfangreichen Abdunstungs-, Trocknungs- und Härtungsverfahren ausgestattet werden.) Alle drei Faktoren stellen ein gravierendes Hindernis für einen Einsatz solcher Anlagen unter Bedingungen dar, in denen schwankende Stückzahlen von Werkstücken unterschiedlichster Oberflächenbeschaffenheit und Geometrie mit den verschiedensten Beiz- und Lackmaterialien bearbeitet werden müssen. Das heißt, die herkömmlichen Anlagen sind für eine kommissionsweise Oberflächenbearbeitung nicht oder kaum geeignet.

Die Bemühungen um eine **Flexibilisierung** dieser Anlagen (und natürlich auch um eine Kostenreduzierung) haben im wesentlichen an zwei Punkten angesetzt: Zum einen sind diese Anlagen durch die Integration elektronischer Steuerungssysteme und entsprechender Veränderungen auf der maschinentechnischen Seite zunehmend in die Lage gesetzt worden, verschiedene Werkstücke gezielt und flexibel einzelnen Oberflächenbearbeitungsgängen zuzuführen (inklusive der Wiederholung bestimmter Bearbeitungsschritte), wobei die Bearbeitung selbst, d.h. z.B. Spritz- oder Walzvorgänge, der besonderen Oberflächenbeschaffenheit und Geometrie flexibel angepaßt werden können. Zum anderen sind durch neue Lackmaterialien (z.B. durch die sog. UV-Lacke mit hohem Festkörper- und geringem Lösemittelanteil) die Aushärtungs- und Trocknungszeiten beträchtlich verkürzt worden. (Ein zusätzlicher, nicht unwesentlicher Effekt lag in der dadurch zu erzielenden Verringerung der Schadstoffemissionen.) Dadurch können nicht nur Kosten durch Energie und Materialeinsparungen, durch geringeren Platzbedarf aufgrund kürzerer Trocknungs- und Härtungsanlagen reduziert, sondern auch die Produktivität und Flexibilität durch die Beschleunigung der Durchlaufgeschwindigkeit erhöht werden. Vor allem ist der bislang die Integrationsbestrebungen im Oberflächenbereich behindernde Engpaß "Trocknung" durchlässiger geworden.

Allerdings bleibt ein gravierendes Hindernis für einen umfassenden Einsatz einer solchen Anlage bislang - trotz der genannten Flexibilitätseffekte - bestehen: das Problem der Bewältigung wechselnder Farben. Häufiger Farbwechsel bringt einen großen Aufwand bei der Säuberung der Aggregate und Lackzuführungen und einen hohen Verbrauch von Verdünnungsflüssigkeiten. Auch wenn eine solche Anlage dem neuesten technischen Stand entsprechend in ihren Komponenten und Aggregaten flexibel zu fahren ist und aufgrund der möglichen Verwendung von UV-Lacken einen geringeren Verfahrensaufwand zum Trocknen und Härten verlangt, ist sie für eine breite Farbpalette nur eingeschränkt und somit nur gezielt zu nutzen. Die Betriebe des Typs B setzen solche Anlagen deshalb

auch nur für eine Bearbeitung der Oberflächen entweder mit Klarlack oder im Falle pigmentierter Lacke nur für die im Programm dominierende Farbe ein (beispielsweise perlweiß). In diesen Fällen werden in der Regel Stückzahlen erreicht, die eine Auslastung der Anlage ohne großen Farbwechselaufwand ermöglichen. Die der Anlage immanenten Flexibilitätspotentiale können gleichwohl für die Bearbeitung von Werkstücken mit verschiedenen Geometrien und in wechselnder Reihenfolge genutzt werden.

Aufgrund dieser nur eingeschränkten Nutzbarkeit flexibel automatisierter Oberflächenbearbeitungstechnologien bleibt für den hohen Anteil der nicht- oder wenig automatisierbaren "Resttätigkeiten" weiterhin der **Einsatz von Arbeitskräften** bestimmend. Neben der reinen Handarbeit findet sich hier vor allem die Arbeit mit manuell geführten Spritzpistolen an Spritzständen und in Spritzkabinen. (Eine teilweise Übernahme dieser Tätigkeit durch Spritzroboter wird zwar häufig diskutiert, bislang jedoch, vor allem im Bereich der Bearbeitung (groß-)flächiger Teile, kaum realisiert.)

Die wachsende Sensibilisierung für die gefährlichen Auswirkungen der verwendeten Stoffe auf den gesundheitlichen Zustand der Arbeitskräfte sowie die sich verschärfenden Umweltprobleme (vgl. Band II, Deiß u.a. 1989) verleihen der Diskussion über neue Technologien zusätzliche Bedeutung. Dabei stehen vor allem solche Anlagen und Verfahren im Mittelpunkt, die gefährliche Lackier- und Lösungsmaterialien absaugen, beseitigen, reduzieren oder niederschlagen. Diese sind vor allem dann angebracht, wenn die Alternative, nämlich die Umstellung auf ungefährliche bzw. schadstoffarme Materialien, nicht möglich oder nicht erwünscht ist. (Die gegenwärtig geführte Diskussion über breitere Einsatz- und Verwendungsmöglichkeiten von schadstofffreien Wasserlacken zeigt jedoch in ihren kontroversen Positionen, daß die Grenzen zwischen "nicht möglich" und "nicht erwünscht" durchaus fließend und nicht eindeutig zu ziehen sind.)

Anlagen und Verfahren zur Reduzierung der Schadstoffe haben nach unseren Befunden eine bedeutend größere Durchsetzungsmöglichkeit, wenn mit ihnen gleichermaßen Kosten reduziert und/oder die Produktivität bzw. Flexibilität erhöht werden können.

Dies wurde ja bereits bei den UV-Lacken und deren Durchsetzung deutlich. Ähnliche Zusammenhänge werden sichtbar bei neuen Spritzkabinen mit Fließwasser- und mechanischen Lackschlammaustragungssystemen. Sie bringen eine bessere Absaugung der Lacknebel und ermöglichen zugleich die Verwendung geringerer Wassermengen, eine leichtere Bauweise der Kabinen, eine automatische Schlammentsorgung außerhalb der Anlage, also im Prinzip ohne eine (kostenträchtige) Unterbrechung des Spritzbetriebs.

Dieser eigenständige Fertigungsbereich mit seinen spezifischen Anforderungen bringt für die Betriebe neue und **komplexe organisatorische Probleme**:

Zum einen handelt es sich um Anforderungen und Probleme der organisatorischen **Einbindung** der in diesem Bereich stattfindenden Bearbeitungsprozesse **in den Gesamtablauf** der Fertigung. Es sind Prozesse der Zuordnung der Teile, der Koordination der Abläufe in diesem Bereich mit den notwendig parallel laufenden bzw. vor- und nachgelagerten Teilprozessen.

In der Montage müssen z.B. zu einem bestimmten Termin Teile einer Kommission zusammenfließen, die durch die Oberflächenbearbeitung hindurch (die Fronten) und auch an ihr vorbei (Korpusteile) laufen. Es müssen also unterschiedliche Vorlaufzeiten bestimmt und aufeinander abgestellt werden. Oder es müssen, bezogen auf die verschiedenen Kommissionen, die Kapazitäten in den verschiedenen Fertigungsbereichen abgeglichen werden, d.h. z.B., daß die Anteile von Kommissionen mit Kunststofffronten und solchen mit lackierten Fronten so aufeinander abgestimmt werden müssen, daß bezüglich der Nutzung von Kapazitäten keine allzu großen Diskrepanzen zwischen Montage und Oberflächenbereich auftreten. (Die Produktionskapazitäten in der Montage sind in der Regel bedeutend größer ausgelegt als im Oberflächenbereich, den ja nur ein - wenn auch großer - Teil der Aufträge durchläuft. Verschieben sich die Anteile der verschiedenen Fronten, sei es durch Auftragsschwankungen oder durch Fehlplanungen, kann es zur wechselseitigen Über- bzw. Unterauslastung der Kapazitäten in der Montage bzw. im Oberflächenbereich kommen.)

Die organisatorischen Anforderungen sind somit als Moment der Organisation des betrieblichen Gesamtprozesses zu begreifen, die noch gesondert zu diskutieren sein werden.

Zum anderen handelt es sich um die Organisation der Prozesse, die innerhalb eines gegebenen Zeitrahmens (in der Regel drei Tage) im Oberflächenbereich selbst ablaufen, also um die **Gestaltung der internen Prozesse**. Die zentrale organisatorische Aufgabe ist es, die vom Prinzip der kommissionsweisen Fertigung geforderte **Flexibilität** zu sichern und gleichzeitig zu einer **kostensparenden** Reduktion der Komplexität und Vielfalt der einzelnen Bearbeitungsschritte zu gelangen. Ziel ist es, die einzelnen Aufträge aufzulösen und auch in diesem Bereich zu einer tagesatzbezogenen Zusammenfassung bzw. Verdichtung zu einzelnen Bearbeitungsgruppen (Teilefamilien) zu gelangen.

Dies ist schwieriger als in anderen Fertigungsbereichen, weil einerseits die einzeln aufeinander bezogenen Arbeitsschritte innerhalb eines Verfahrens bzw. einer Technologie (z.B. Schleifen, mehrfaches Lackieren, Trocknen,

Härten, Polieren) unterschiedliche Zeitmengen beanspruchen und sich auch über einen Tag hinausziehen. Andererseits erfordern auch die verschiedenen Verfahren und Materialien selbst einen unterschiedlichen Bearbeitungsaufwand und damit Zeitmengen.

Nach unseren Befunden verdichten die Betriebe die Kundenaufträge nach zwei Kriterien: einerseits nach der jeweiligen Oberflächenbearbeitungstechnologie (wie etwa nach der Technologie des Beizens, des offen- oder geschlossenporigen Lackierens, je nachdem, ob die Holzstruktur bei furnierten oder Massivholzteilen sichtbar bleiben soll oder nicht, des Patinierens oder nach Sondertechnologien, denen ein eigenes betriebsspezifisches Know-how zugrunde liegt) und andererseits innerhalb dieser Technologie nach Farben. So kommt es zu jeweils verschiedenen Bearbeitungsgruppen, die nach gleicher Technologie und gleicher Farbe geordnet sind.

Eine solche Zusammenfassung entspricht auch der Anforderung, die von den möglicherweise installierten Lackieranlagen gestellt werden, die ja ebenfalls weitgehend auf Technologien und Farben fixiert sind und die die Flexibilität vor allem bezüglich der Bearbeitung unterschiedlicher Werkstückgeometrien aufweisen. Diese Art der Flexibilität ist bei der Bearbeitung mit handgeführten Spritzmethoden an Spritzständen und/oder in -kabinen "naturgemäß" gegeben.

5. Grundprinzipien der Rationalisierung und ihre organisatorischen Implikationen

Im folgenden sollen Grundprinzipien der betrieblichen Rationalisierungspolitik zusammengefaßt und ihre Konsequenzen für die Stoßrichtung organisatorischer Maßnahmen zur gesamtbetrieblichen Rationalisierung herausgearbeitet werden.

Aufgrund der produktorientierten Marktstrategien des Betriebstyps B verfolgt das Management eine Politik der Rationalisierung und **Neuordnung des Fertigungsablaufes**, in deren Zentrum die Flexibilisierung der auftragsbezogenen Montageprozesse steht, die aber zugleich eine Teilefertigung mit kleineren Serien ökonomisieren sowie insgesamt die (Zwischen-)Lagerung minimieren soll. Als zusammenhängende **Grundprinzipien** kristallisierten sich heraus:

- o Ökonomisierung durch Festhalten am Prinzip der Serienfertigung, insbesondere durch Standardisierung der Teilefertigung, um "neutrale" Bauteile zu erhalten, die verschiedenen Aufträgen (Kommissionen) zugeordnet werden können.
- o Flexibilisierung durch Verlagerung aller auftragsbezogenen Fertigungsschritte. Dies erfolgt zum einen durch die Verlagerung aller

(oder möglichst vieler) Arbeitsgänge, die die Bauteile in ihrer Verwendbarkeit festlegen und deren Einfügung in Abschnitte des Fertigungsablaufes, die "später" erfolgen bzw. "näher" an der (zwingend auftragsbezogenen) Endmontage liegen (Verlagerung in die Vormontage, bzw. in Sonderfertigungsbereiche). Zum anderen werden neue Verfahren der Oberflächenbearbeitung entwickelt bzw. genutzt, die es erlauben, die endgültige Gestaltung des Bauteils nach der Teilefertigung vorzunehmen; dabei erfordern die neuen, eher branchenfremden Verfahren und Techniken die Ausgrenzung eigenständiger Prozesse aus dem Fertigungsfluß, die in sich derselben Rationalisierung nach Ökonomisierungs- und Flexibilisierungserfordernissen unterliegen wie die übrige Fertigung.

- o Ganz generell wird dabei eine Rationalisierungspolitik verfolgt, die - aus Kosten- und/oder Qualitätsgründen - auf die Mechanisierung/Automatisierung manueller Arbeitsgänge gerichtet ist; dies bedeutet Integration bislang manueller Operationen (insbesondere des Bohrens und FräSENS) aus der Montage in die mechanisierten bzw. automatisierten Bereiche der Vormontage- oder Sonderfertigung;

a) Die maschinentechnischen Lösungskonzepte zur Bewältigung des Flexibilitätsproblems

Konkret werden die rationalisierungspolitischen Grundprinzipien mittels verschiedener **innerbetrieblicher Lösungsformen** umgesetzt. Diese enthalten jeweils unterschiedliche Potentiale für die gesamte organisatorische Gestaltung des betrieblichen Planungs-, Steuerungs- und Fertigungsablaufes. Sie drücken sich im wesentlichen in **drei Konzepten** aus:

- o in der "großen maschinentechnischen Lösung" mit Beibehaltung bisheriger (Teil-)Prozeßstrukturen (1);
- o in der "großen maschinentechnischen Lösung" mit Veränderungen bisheriger Prozeßstrukturen und deren Neuordnung (2);
- o in der "kleinen maschinentechnischen Lösung" (3).

(1) Das erste Lösungskonzept ("**große maschinentechnische Lösung**" mit **Beibehaltung bisheriger Prozeßstrukturen**) sieht den Einsatz hoch komplexer, mehrere Bearbeitungsfunktionen integrierender Produktionsanlagen vor. Ziel ist nicht die weitere Mechanisierung bzw. Automatisierung

von Bearbeitungsschritten als solche oder deren Neuordnung, sondern die Flexibilisierung des bestehenden Fertigungsablaufes. Damit verbundene Fertigungsprinzipien (Mehrfachbearbeitung in einem Durchlauf) sollen bewahrt, Umfang und Anordnung der Bearbeitungsfunktionen (bzw. der sie ausführenden Aggregate) sollen beibehalten, ggf. erweitert werden. Es geht also darum, mit Hilfe elektronischer Steuerungssysteme ohne oder zumindest mit stark reduziertem Zeitverlust die gegebenen Bearbeitungsfunktionen werkstückspezifisch abzurufen (**Aggregatflexibilität**). Durch Abstimmung der verschiedenen aggregatspezifischen Funktionen (wie z.B. Fräsen, Schleifen etc. oder Spritzen, Trocknen etc.) untereinander, durch gesteuerte Aus- und Eingliederung von Maschinenstationen in die Bearbeitung des durchlaufenden Teils, durch Integration von Transport-, Dreh-, Wende- und anderen Einrichtungen soll der Gesamtdurchlauf auf die besonderen Fertigungsanforderungen unterschiedlicher Werkstücke hin jeweils flexibel ausgerichtet werden (**Anlagen- bzw. Systemflexibilität**).

Als Beispiel können hier die flexiblen, elektronisch gesteuerten Format- und Kantenbearbeitungsautomaten in der Frontenfertigung oder die Lackier- und Trocknungsautomaten in der Oberflächenbearbeitung angeführt werden.

Die Flexibilisierung von Aggregaten bzw. Anlagen wird ergänzt und erleichtert durch die Abkoppelung einzelner Anlagen und Neuansiedlung in gesonderten Bearbeitungsbereichen. Dies gilt z.B. für die Frontenfertigung, die von der Korpusfertigung getrennt wird, obwohl sie dem gleichen Bearbeitungsprinzip folgt. Damit wird jedoch keine neue Bündelung von Funktionen bzw. Arbeitsoperationen, sondern eine vergleichsweise konventionelle Umstellung durch räumliche Verlegung von Maschinerie und Verfahren vorgenommen, um serienbezogene und auftragsbezogene Prozeßschritte zu entzerren.

(2) Das zweite Lösungskonzept ("**große maschinentechnische Lösung**" mit **Veränderung und Neuordnung der Fertigungsprozesse**) orientiert sich - wie das erste - an den Gestaltungsprinzipien der komplexen Anlage zur Mehrfachbearbeitung im Durchlauf. Es richtet sich jedoch, und hier unterscheidet es sich vom ersten Konzept, auf die maschinen- und steuerungstechnische Integration verschiedener und/oder gleicher, aber räumlich getrennter Bearbeitungsschritte. Dabei werden nicht oder gering mechanisierte Fertigungsfunktionen mit höher mechanisierten bzw. automatisierten verknüpft und auf der Basis elektronischer Steuerungssysteme mit den entsprechenden maschinentechnischen Veränderungen flexibel automatisiert. Die flexible Verknüpfung der Bearbeitungsaggregate und die Organisation des Durchlaufs der verschiedenen Werkstücke durch die Gesamtanlage erfolgt somit auf der Grundlage integrierter, **aggregatübergreifen-**

der Steuerungssysteme. In der maschinen- und steuerungstechnischen Auslegung dieses Lösungskonzepts ergeben sich weitgehende Parallelen zu dem ersten Lösungskonzept.

Als Beispiel können hier die komplexen Bohr- und Montageautomaten, aber auch die neueren, mehrere Bearbeitungsfunktionen integrierenden Anlagen zur flexiblen automatischen Bearbeitung von Arbeitsplatten dienen. Bei den letzteren handelt es sich um Automaten zur Komplettbearbeitung von Arbeitsplatten, in denen Bearbeitungsaggregate zum Formatieren, Fräsen von Aussparungen und zum Kantenbearbeiten in einem Maschinenkörper integriert und in ihrem Abruf flexibel aufeinander bezogen sind.

Die Veränderung liegt in der jeweiligen **Neubündelung von Funktionen** in den komplexen Aggregaten und bedeutet primär eine - oben skizzierte - **Verlagerung** von bestimmten Arbeitsgängen aus der serienorientierten Teilefertigung heraus.

(3) Das dritte Lösungskonzept - die "**kleine maschinentechnische Lösung**" - zielt nun, ganz im Gegensatz zum zweiten, darauf ab, die innerhalb eines Fertigungsbereichs neu zusammengefaßten und gebündelten Bearbeitungsfunktionen auf einzelne EDV-gesteuerte Maschinen mit einer oder wenigen verwandten Bearbeitungsfunktion(en) zu verteilen: Die Teile durchlaufen hintereinander oder parallel angeordnete Einzelmaschinen. Dabei ist die Bearbeitungsfolge - unabhängig von einzelnen technischen Verkettungen über Transporteinrichtungen - im Prinzip **offen** für ihre Gestaltung auf organisatorischer Ebene (als AV- oder/und Meistersteuerung). Jedoch kann über ihre gemeinsame Anbindung an eine zentrale Rechneinheit die Ablaufplanung zentral erfolgen, auch unabhängig davon, ob ein On-line-Betrieb gegeben ist oder die für den optimierten Maschinenablauf erstellten Programme einzeln per Diskette oder Lesegeräte eingegeben werden. Im Bedarfsfall können die Maschinen auch jederzeit einzeln gefahren werden. Im Vergleich zum zweiten weist dieses Lösungskonzept insgesamt eine höhere Systemflexibilität auf.

Beispiel sind die einzelnen Bohr- und Montageautomaten bzw. die in Entwicklung befindlichen "flexiblen Fertigungssysteme" zur Frontenbearbeitung.

b) Organisatorische Implikationen der Lösungskonzepte

Die drei Konzepte, mit denen die Betriebe des Typs B ihre Flexibilisierungs- und Ökonomisierungsprobleme zu lösen suchen, haben bestimmte Implikationen hinsichtlich der Organisation der Fertigungsoperationen in

den betrieblichen Teilprozessen und hinsichtlich der gesamtbetrieblichen Organisation.

(1) Die **strukturkonservative "große maschinentechnische Lösung" mit Beibehaltung bisheriger (Teil-)Prozeßstrukturen** behält das für die Serienfertigung entwickelte Prinzip der Komplettbearbeitung im Durchlauf und damit auch bestehende technische Strukturen (Maschinenausstattung) bei. Durch die organisatorische Entkoppelung von Anlagen, auf denen jeweils primär Serienfertigung bzw. Auftragsfertigung erfolgt, können Flexibilitätspotentiale dieser (großen) Anlagen in höherem Maße genutzt werden.

Angeichts der Produktstrategien auf den Absatzmärkten ist dies ein permanenter Prozeß betrieblicher Rationalisierung, der in allen Betrieben dieses Typs (parallel zu anderen Maßnahmen) zu registrieren ist. Strukturkonservativ ist dieser Prozeß insofern, als er keine grundsätzlich neuen technisch-organisatorischen Veränderungen mit sich bringt, sondern bekannte Verfahren und Techniken - ggf. in weiterentwickelter Form - einschließt. Die Übertragung auch von bekannten Verfahren und Techniken von einem Fertigungsbereich in einen anderen kann natürlich mit Problemen der Anpassung des Maschinenumfeldes bzw. der Verknüpfung mit vor- und nachgelagerten Maschinen bzw. Maschinenaggregaten verbunden sein (z.B. mit Problemen des Material- und Informationsflusses). Ein unmittelbarer Druck auf Veränderung bestehender ablauforganisatorischer Vorgehensweisen oder gar der Veränderung des Zusammenspiels mit Verwaltung und Fertigungsvorbereitung besteht nicht; d.h., dieses Lösungskonzept kann auf bestehenden organisatorischen Strukturen aufbauen, vorhandenes Steuerungs-Know-how nutzen und schrittweise akkumulieren; es fügt sich vergleichsweise problemlos auf den verschiedenen Hierarchieebenen in die bestehenden Entscheidungsstrukturen.

Gestützt wird dieser strukturkonservative Lösungsmechanismus bislang auch durch Strategien bestimmter Hersteller, z.B. solcher von Format- und Kantenbearbeitungsautomaten, die angesichts der traditionell von ihnen gefertigten Anlagen überwiegend an der Beibehaltung integrierter Großlösungen interessiert sind.

Dieses Konzept charakterisiert betriebliche Rationalisierung und Anpassung ganz allgemein. Veränderungsmaßnahmen auf der Basis der im folgenden beschriebenen Lösungskonzepte werden davon überlagert. Deren Auswirkungen auf die gesamtbetriebliche Organisation sind viel weitreichender.

Wie bereits angemerkt, beginnt jedoch dieses Konzept der Flexibilisierung - zumindest für den Bereich der Frontenfertigung - gestützt von entsprechenden veränderten Strategien der Hersteller, allmählich aufzubrechen, und zwar in Richtung der genannten Art eines "flexiblen Fertigungssystems" mit ähnlichen Auswirkungen, wie sie unter (3) skizziert werden.

(2) Die **"große maschinentechnische Lösung" mit Veränderungen bisheriger Prozeßstrukturen und deren Neuordnung** strebt ebenfalls die schärfere Trennung des Serienfertigungsbereichs und Bereichen mit kommissionsweiser Fertigung und damit die Effektivierung beider Prozesse an. Die diesem Konzept zugrunde liegenden **Veränderungen und Neuordnungen** verlangen jedoch eine organisatorische Lösung, die dem veränderten Zuschnitt von Bearbeitungsfunktionen gerecht wird.

Ansatzpunkt ist die Technik selbst. Ziel ist es, die aus der Zusammenführung von ausgelagerten Funktionen der Serienfertigung und Funktionen der Auftragsfertigung bzw. der auftragsbezogenen Vormontage resultierenden organisatorischen Anforderungen über den Einsatz von (Maschinen- und Steuerungs-)Technik zu bewältigen. Mit diesem Konzept, durch das die Ordnung und Abfolge von Bearbeitungsschritten über die Auslegung der maschinentechnischen Struktur und die Maschinensteuerung bestimmt und festgelegt ist, sind Anforderungen an eine organisatorische Integration von Bearbeitungsoperationen materiell erfüllt. Die Erstellung des Maschinenprogramms für die Anlage bedeutet auch die organisatorische Fixierung des Durchlaufs; "Maschinensteuerung" und "Organisationssteuerung" sind in diesem Lösungskonzept weitgehend identisch. Damit stellen sich aber auch Organisationsprobleme primär in den Dimensionen der steuerungstechnischen Beherrschbarkeit der Anlage.

Dies bedeutet, daß auch die Organisation des Teileflusses in der Regel primär unter den Kriterien der Optimierung des Maschinendurchlaufs und weniger nach den Erfordernissen der vor- und nachgelagerten Prozesse selbst erfolgt.

So etwa, wenn der Gesamtdurchlauf der Bauteile durch die Vormontage bzw. Bohr- und Montageanlagen so organisiert wird, daß Bauteile zu größeren homogenen Teilegruppen (beispielsweise mit gemeinsamen Abmessungen oder gemeinsamen Bearbeitungsoperationen) gebildet werden, damit Rüst- und Einstellvorgänge an der Maschine reduziert und der Gesamtdurchlauf beschleunigt werden können. Die Organisation des Durchlaufs nach diesen Kriterien kann u.U. mit den Anforderungen in der Endmontage konfliktieren; diese wird ja außerordentlich dadurch erleichtert, daß alle (verschiedenen) Elemente einer zu montierenden Kommission nacheinander in montagegerechter Reihenfolge aus dem Bereich der Vormontage angeliefert werden.

Komplexe und integrierte Maschinen und Großanlagen geben somit die Tendenz vor, auch die organisatorischen Anforderungen über Technik/Technologie zu bewältigen: **"Organisation in der Technik"**. Damit ist zunächst der unmittelbare Druck gemildert, auf der Fertigungsebene eigenständige Konzepte zur Organisation bzw. Reorganisation der einzelnen Fertigungsabläufe zu entwickeln und durchzusetzen.

(3) Das dritte Lösungskonzept (die "kleine maschinentechnische Lösung") geht bei gleicher Problemstellung - im Gegensatz zum vorigen - von der **Eigenständigkeit einer organisatorischen Lösung** aus (Festlegung veränderter Ablaufprozesse in Teilbereichen mit kommissionsweiser Fertigung bzw. Montage). Der Einsatz von Technik spielt eine zwar wichtige, aber nachgeordnete Rolle.

An der flexiblen Automatisierung von Bohr- und Montageoperationen durch ein- oder mehrfunktionale Einzelmaschinen (Bohr- und Fräsmaschinen, Beschlagsetzautomaten u.ä.) wird dies deutlich. Diese Konzeption orientiert sich nicht an den Prinzipien der Serienfertigung im Durchlauf, sondern an denen kommissionsweiser Einzelfertigung bzw. kommissionsweiser Montage.

Wesentlich ist, daß auch nach der Ausgliederung der genannten Bearbeitungsfunktionen aus der Teilefertigung und ihrer Erledigung "nach" dieser und "nahe" der Endmontage diese Operationen im Prinzip als einzelne und voneinander isolierte behandelt und in einen - veränderten - ablauforganisatorischen Zusammenhang gestellt werden. Im Gegensatz zu den maschinen- und steuerungstechnisch integrierten "Großlösungen" bleibt die Frage der technischen und organisatorischen Verknüpfung der automatisierten Einzeloperationen zunächst offen, damit auch offen für einen organisationsbezogenen Zugriff.

Innerhalb dieses Konzepts, das der organisatorischen Gestaltung einen eigenständigeren Stellenwert zuerkennt, erfolgt der Einsatz flexibler Produktionstechniken nur im Rahmen teilprozeßübergreifender organisatorischer Maßnahmen und mit jeweils engem wechselseitigem Bezug aufeinander: **"Technik in der Organisation"**. Damit ist aber auch der Druck auf diese Betriebe stärker, parallel bzw. vor dem sukzessiven Ausbau flexibler Produktionstechnologien, der aber noch weitgehend in Form von "Insellösungen" erfolgt, den Fertigungsablauf zumindest für jene Bereiche zu (re-)organisieren, in denen die flexiblen, geringfunktionalen Einzelma-

schinen eingesetzt sind, und zwar sowohl auf der Daten- wie Materialflußebene.

c) Voraussetzungen für die Durchsetzung und Folgewirkungen

Zum Zeitpunkt unserer Erhebungen waren zumindest die Verfechter aller drei Lösungskonzepte (sowohl auf Hersteller- wie Anwenderseite) davon überzeugt, daß die in diese Konzepte gestellten Erwartungen hinsichtlich einer Flexibilisierung und Ökonomisierung der Fertigung - zumindest auf einer technischen Realisierungsebene - weitgehend eingelöst werden konnten bzw. nach der Überwindung gewisser Anlaufschwierigkeiten eingelöst werden können. Empirisch zeigt sich jedoch: Die Mehrheit der Betriebe des Typs B neigt bezüglich der beiden Konzepte, die gleichermaßen auf einer Veränderung der Prozeßstrukturen aufbauen (also den Varianten 2 und 3), zu dem Konzept der "kleinen maschinentechnischen Lösung".

(1) Zunächst ist dies u.E. auf die **unterschiedlichen Voraussetzungen** und möglichen **Folgewirkungen** zurückzuführen, die für eine Realisierung der beiden Lösungskonzepte gegeben sein müssen und die für die Betriebe nicht in gleichem Maße gegeben sind.

Dies beginnt bereits mit dem unterschiedlichen **Investitionsaufwand**. Große Anlagen generieren im allgemeinen einen erheblichen Finanzierungsbedarf. Angesichts der geringen Eigenkapitalausstattung der meisten Betriebe (die durchschnittliche Quote liegt bei 14%) setzt dies zumindest einen gesicherten Zugang zu den Kapitalmärkten (und die Möglichkeiten, Kredite verzinsen und tilgen zu können) voraus. Hier haben die wenigen großen und marktführenden Betriebe einen deutlichen Vorteil gegenüber den kleineren, die ihre Finanzierungsgeschäfte mit kleineren Hausbanken abwickeln. Die "kleine Lösung" erlaubt hingegen eine sukzessive Implementierung neuer Techniken, erleichtert es somit auch kleineren, nicht so finanzkräftigen bzw. finanzierungswilligen Betrieben, ihre Investitionen den gegebenen Finanzierungsmöglichkeiten anzupassen. Der Aufwand ist geringer und - geplant - über längere Zeiträume verteilbar.

Dieser Zusammenhang zwischen "großer Lösung" und "großem Finanzbedarf" gilt allgemein und stellt sich vielen vor einer Investitionsentscheidung stehenden Betrieben auch so dar. In den von uns untersuchten Fällen zeigte er sich jedoch in etwas modifizierter Form: Bei den "großen Lösungen" handelt es sich meist um Prestigeobjekte der Hersteller, an dem sie ihre - vor allem steuerungs- - technische Überlegenheit demonstrieren wollten. Darüber hinaus nutzten die Hersteller das Projekt dazu, gemeinsam mit dem Anwender ihr Know-how zu akkumulieren, dieses werbewirksam herauszustreichen und weiter zu vermarkten. Als eine Art "Gegenlei-

stung" konnte der Anwender vom Hersteller ein großes Entgegenkommen in bezug auf die endgültige Festlegung der Kosten und die Finanzierungsbedingungen erwarten (beispielsweise bezüglich der Übernahme von Entwicklungs- und Erprobungskosten, der Finanzierungszeiträume u.ä.). Ferner eröffneten auch die langen Entwicklungs- und Implementierungszeiträume (bis zu zwei Jahren) gewisse Finanzierungsspielräume, da oft eine weitgehende Vorfinanzierung des Entwicklungsprojekts durch den Hersteller erfolgt.

Die Entwicklung und Implementierung solcher großen Anlagen macht eine enge, in der Regel mehrjährige Kooperation zwischen Herstellern und Anwendern erforderlich. Dies setzt auf beiden Seiten nicht nur einen "langen Atem", wechselseitiges Vertrauen in die technische und ökonomische Leistungsfähigkeit, sondern auch ein **technisches Know-how und technologische Entwicklungspotentiale** voraus; es muß in ausreichendem Maße sowohl ein maschinen- wie steuerungstechnisches Know-how vorhanden sein, sowohl um die "richtigen", d.h. "problemlösungsadäquaten" Anforderungen zu stellen als auch entsprechende Lösungen entwickeln zu können. Besondere Probleme können hier dadurch entstehen, daß von den Maschinenherstellern technisches Know-how über verschiedene Bearbeitungsoperationen, die in die große Anlage integriert werden sollen, gleichzeitig gefordert wird. Ebenso hängt die Sicherung der Nutzungsmöglichkeiten der verschiedenen Aggregate von der erfolgreich gelösten Aufgabe ihrer maschinen- und steuerungstechnischen Integration ab.

Dies alles sind auch Gründe dafür, warum solche großen maschinentechnischen Lösungen von Herstellern angeboten bzw. entwickelt werden, die bereits ausreichende Erfahrungen mit großdimensionierten, mehrere Funktionen integrierenden Anlagen gesammelt, auch steuerungstechnisches Know-how aufgebaut oder eingegliedert haben und die mit den entsprechenden Anwendern auch in langjährigen Geschäftsbeziehungen stehen.

Bei der "kleinen maschinentechnischen Lösung" können dagegen die Probleme kleinschnittig und schrittweise auf einzelne Bearbeitungsoperationen und deren flexibler Automatisierung bezogen angegangen und nacheinander gelöst werden; dabei ist es möglich, bereits erbrachte Teillösungen zu nutzen. Entsprechend kann notwendiges maschinen- und steuerungstechnisches Know-how beim Anwender sukzessive aufgebaut werden; es muß nicht in gleichem Maße wie bei der "großen Lösung" schon vor und während der Implementierungsphase gegeben sein. Die Anwenderbetriebe können sich dabei stärker, als dies bei den "großen Lösungen" der Fall ist, auf das Technikangebot verschiedener und auch kleinerer Herstellerbetriebe stützen. Es besteht dabei auch eher die Möglichkeit, daß "Newcomer" auf dem Markt, die "pfiffige", unkonventionelle Lösungen anbieten, zum Zuge kommen.

Da die Anbieter "kleiner maschinentechnischer Lösungen" in der Regel auch kleinere Hersteller sind, die sich auf wenige Maschinen spezialisiert haben, ist die Durchsetzungsmöglichkeit von Anforderungen des Anwenders gegenüber dem Hersteller vergleichsweise groß (vgl. zu den Herstellerbeziehungen ausführlicher Abschnitt 7. dieses Kapitels).

Die kürzeren Implementierungsphasen und die schrittweise Realisierung der "kleinen Lösung" hat gegenüber der "großen Lösung" noch den Vorteil, daß die **Friktionen** innerhalb des laufenden Fertigungsprozesses **geringer** sind; sie sind schneller und reibungsloser integrierbar. Die großen Anlagen können in der Regel - wegen ihres Engpaßcharakters - erst dann in die Fertigung eingegliedert werden, wenn ihre Funktionsfähigkeit weitgehend gesichert ist. Anderenfalls müssen neue und alte Anlagen parallel betrieben werden; dies macht jedoch aufwendige technische und vor allem arbeitsorganisatorische Maßnahmen und entsprechende Ressourcen erforderlich.

Im Zuge des schrittweisen Vorgehens kann auch in den fertigungsnahen Abteilungen der Planung, Steuerung bzw. Arbeitsvorbereitung datentechnologisches Know-how akkumuliert werden. Es kann sich damit ein Gegengewicht zu den bereits bestehenden oder neu zu bildenden verwaltungsnahen EDV-Abteilungen entwickeln. Diese **Stärkung der fertigungsnahen Organisations- und Steuerungsabteilung (AV)** wird dadurch gestützt, daß die "kleine Lösung" mit ihren integrierten Maschinensteuerungssystemen in weit geringerem Ausmaß als die "große Lösung" auf eine bereits vorhandene und entsprechend ausgebaute EDV-Abteilung angewiesen ist; die optimal abgestimmte Hard- und Software kann demnach parallel und ebenso schrittweise ausgebaut werden. Die fertigungsnahen Abteilungen können dabei versuchen, diese auf ihre Kompetenzen zuzuschneiden und verstärkt in ihrem (Einfluß-)Bereich zu implementieren. Die mit der "großen Lösung" implizierte - unten näher dargestellte - stärkere unmittelbare (datentechnisch vermittelte) Anbindung der Fertigungsebene an die - zentrale - Fertigungsplanungsebene (Auftragsbearbeitung, EDV-Abteilung) setzt Rechner- und Speicherkapazitäten in der fertigungsnahen Verwaltung voraus, die beim Konzept der "kleinen Lösung" erst im Zuge ihrer Realisierung, d.h. ebenfalls sukzessive, aufgebaut werden, wobei dann die Verortung dieser Kapazitäten, der Zu- und Eingriffsebenen zunächst viel offener gehalten werden kann als bei der "großen Lösung".

Eine weitere - letzte - Voraussetzung für die Durchsetzung der einen oder anderen Lösung bezieht sich auf die jeweiligen **Promotoren**:

Die "große Lösung" wird sich nach unseren Befunden um so eher durchsetzen, je stärker die Stellung der technischen Abteilungen oder einzelner zumeist der Unternehmensleitung angehörender Techniker gegenüber den fertigungsnahen, steuernden und arbeitsvorbereitenden Abteilungen ist. Diese starke Durchsetzungsfähigkeit wird - soweit vorhanden - von zentralen Planungs- und Steuerungs- bzw. auch EDV-Abteilungen gestützt. Das heißt, in der Regel sind die in diesen Betrieben existierenden arbeitsvorbereitenden, fertigungsnahen Abteilungen nicht stark genug, um die den veränderten marktinduzierten Anforderungen an die Fertigung Rechnung tragenden Maßnahmen selbst in die Wege zu leiten, deren Richtung zu bestimmen, um darüber mehr Einfluß auf die Gestaltung der Fertigung zu gewinnen.

Im Gegensatz dazu kann die "große Lösung" aber auch von den genannten Promotoren in der Absicht verfolgt werden, einen in den betreffenden Betrieben möglicherweise bestehenden starken Einfluß der AV auf die Gestaltung der Fertigungsprozesse zurückzudrängen.

In beiden Fällen bedeutet die Implementierung und Durchsetzung solcher "großen maschinentechnischen Lösungen" mit ihren latenten oder manifesten organisatorischen Folgen (siehe dazu weiter unten) nach unseren Befunden eine weitere Stärkung des Einflusses der in der Verwaltung angesiedelten Promotoren. Eine solche Lösung kann von diesen auch interessenspolitisch genutzt werden. (Darauf ist im Zusammenhang mit den betriebsübergreifenden Konsequenzen dieses zweiten Lösungskonzeptes nochmals einzugehen.)

Die Promotoren der "kleinen maschinentechnischen Lösung" finden sich hingegen vorwiegend in den fertigungsnahen Arbeitsvorbereitungsabteilungen, die gegenüber einer eher kaufmännisch oder produktorientierten Unternehmensleitung bzw. Verwaltung das eigentliche Fertigungsmanagement weitgehend in ihren Händen halten. Mit der Implementierung und Durchsetzung der "kleinen Lösung" und der sich mit ihr verbindenden größeren Offenheit für (arbeits-)organisatorische Maßnahmen auf der Fertigungsebene sehen diese Abteilungen ihre interessenspolitische Position gegenüber der Verwaltung bzw. Unternehmensleitung weiter gefestigt bzw. gesichert.

(2) Neben den genannten unterschiedlichen Voraussetzungen für die Präferenz dieser oder jener Lösung werden die Betriebe in ihrer Option auch von den weitergehenden organisatorischen Implikationen bestärkt. Dabei

geht es nicht nur um die teilprozeßbezogenen organisatorischen Implikationen ("Technik in der Organisation" versus "Organisation in der Technik"), sondern auch vor allem darum, wie ein solcher teilprozeßbezogener organisatorischer Lösungsansatz auf eine Veränderung der gesamtbetrieblichen Organisationsstruktur durchschlägt und welche möglichen Probleme und Friktionen bzw. welche Vorteile sich damit für die Betriebe ergeben.

Gerade mit der "großen Lösung" verbinden sich Probleme und Friktionen, die sich vor allem aus diesen organisatorischen Folgewirkungen auf gesamtbetrieblicher Ebene ergeben. Dabei sind die Möglichkeiten, die Probleme anzugehen und dauerhaft zu bewältigen, wiederum eng an bestimmte der genannten Voraussetzungen geknüpft. Erfahrungen und Kenntnisse über diese Friktionen und Bewältigungschancen sind dabei nicht auf die betroffenen Betriebe beschränkt, sondern sind - wie auch immer verzerrt wahrgenommen bzw. über Aussagen konkurrierender Hersteller vermittelt - in der Branche weitgehend bekannt, so daß auch trotz möglicherweise ausreichender Voraussetzungen Vorbehalte gegenüber dieser Lösung wirksam geworden sind.

Auf diese Implikationen der beiden Lösungen in bezug auf die gesamtbetriebliche Organisation soll nun näher eingegangen werden.

d) Die maschinentechnischen Lösungskonzepte im Zusammenhang mit Formen der horizontalen und vertikalen Integration

Mit den beiden behandelten zentralen Lösungsformen, welche gleichermaßen Veränderungen des Fertigungsablaufes und Neubündelungen von Funktionen vorsehen, verbinden sich - gezielt oder latent - Auswirkungen auf den Prozeß der Herausbildung bestimmter Formen der horizontalen und vertikalen Integration. Dabei verstehen wir unter

- **horizontaler Integration** die informations(daten-)bezogene und die stoffliche (Teilebereitstellung, technische Vernetzung etc.) Integration aller Fertigungsabschnitte in einen organisierten Fertigungsfluß (1);
- **vertikaler Integration** die informations(daten-)bezogene Verknüpfung zwischen der Fertigungsebene und der Verwaltungsebene (Verknüpfung zunächst mit einzelnen fertigungsbezogenen Verwaltungsbereichen); tendenziell zielt eine solche vertikale Integration auf eine noch engere, datentechnisch vermittelte Verknüpfung von Marketing, Vertrieb, Auftragsbearbeitung, Konstruktion, Materialdisposition, Fertigungsplanung, Arbeitsvorbereitung, Produktion und Logistik (2).

(1) **Horizontale Integration:** Bei allen Betrieben des Typs B ist vor allem im Bereich der Bauteilefertigung durch die dort installierten und inzwischen weitgehend NC- oder CNC-gesteuerten Großanlagen eine maschinen- und informationstechnische (horizontale) Integration gegeben. Die Verknüpfung dieses Fertigungsbereichs mit den nachfolgenden Bearbeitungs- und Montagebereichen war jedoch weder stofflich (Transport, Zu- und Abführungen etc.) noch informationell gegeben. Bislang oblag es den dispositiven Organisationsmaßnahmen (anhand von einfachen Fertigungsunterlagen der Meister), den Fluß der Fertigungs- und Montageprozesse zu gewährleisten. Kommissionsweise, tagessatzbezogene Fertigung, bei der Teile- und Fertigungsfamilien immer wieder auseinandergerissen und neu gebildet, somit auch Materialströme geteilt, umgelenkt und neu gegliedert werden, macht eine besonders enge und strikt aufeinander bezogene Abstimmung zwischen den einzelnen Fertigungs- und damit Meisterbereichen erforderlich. Hier kam und kommt es dann schnell und häufig zu beträchtlichen Friktionen im Fertigungsablauf (mit der Folge nicht einzuhaltender Termine), deren kurzfristige Behebung den schnellen Eingriff örtlicher Führungskräfte notwendig macht. Hinzu kam, daß häufig die eigentlichen - steuernden und kontrollierenden - Aufgaben (geregelter Zuordnung von Material zu den Bearbeitungsoperationen, Abstimmung mit festgelegten Montage- bzw. Versandterminen, Auslastungsoptimierung der Arbeitsbereiche usw.) zugunsten notwendiger Aktivitäten der Materialbeschaffung und -bereitstellung vernachlässigt werden mußten, was den Arbeitsdruck insgesamt nur verstärkte und einen reibungslosen Ablauf des Fertigungsprozesses letztendlich mehr behinderte, denn förderte. Diese Überforderung, die nicht nur auf der Meisterebene zu Friktionen führte, sondern auch auf die Arbeitskräfte - insbesondere im Montagebereich - durchschlug, wurde vor allem dann akut, wenn nicht Fertigungsunterlagen bereitstanden, in die auch aktuelle (durch den Handel induzierte) Auftragsänderungen bzw. "Schnellschüsse" rechtzeitig eingegangen waren, so daß ein hohes Maß an Improvisation in den einzelnen Fertigungsbereichen und in der Abstimmung zwischen diesen Bereichen notwendig wurde (vgl. dazu auch die entsprechenden Ausführungen in Band II; Deiß u.a. 1989).

Gerade bezogen auf diese Problematik wählen nun die Betriebe mit den "großen" und den "kleinen maschinentechnischen Lösungen" unterschiedliche Ansatzpunkte:

(a) Die Betriebe, die auf die **"große Lösung"** setzen, versuchen, mit der Implementierung komplexer, aber flexibler Großanlagen auf der Fertigungsebene zu erweiterten Formen maschinen- und steuerungstechnischer

(horizontaler) Integration zu gelangen. Mit der Erstellung von Maschinenprogrammen können die Organisationsanforderungen an eine kommissionsweise Bearbeitung durch die programmierte Abrufbarkeit von auf einzelne Aufträge bezogenen Fertigungsoperationen partiell eingelöst werden; das Spektrum der dispositiven Aufgaben der Meister sowie der ausführenden Arbeitskräfte wird um eben diese Aufgaben reduziert.

Allerdings bleiben zwei Probleme bestehen, für die in ganz unterschiedlichem Ausmaß gegenwärtig technische Lösungsmöglichkeiten gegeben sind: Das eine Problem entsteht bei der notwendigen Verknüpfung der großdimensionierten Anlagen mit ihr fertigungstechnisch zugeordneten weiteren Bearbeitungsmaschinen innerhalb eines Fertigungsbereichs (so etwa bei der Verknüpfung eines Bohr- und Montageautomaten mit einem Sichtkantenbearbeitungsautomaten) oder auch bei der Integration von Beschickungs- und Transporteinrichtungen.

Die Lösung dieses Problems steht auch im Zentrum der Kooperationsbeziehungen zwischen den beteiligten Herstellern und den Anwendern, in deren Verlauf die maschinen- und steuerungstechnischen Voraussetzungen für eine Vernetzung der Systeme geschaffen werden (vgl. dazu den Abschnitt 7. dieses Kapitels).

Hieraus ergeben sich auch Bemühungen, die Maschinenhersteller zur Entwicklung von Transport- und Zu- bzw. Abführeinrichtungen zu veranlassen, die sowohl maschinen- wie steuerungstechnisch integrierbar sind. Für eine effiziente Gestaltung solcher maschinentechnischer Einrichtungen sind aber nicht nur (von den Herstellern) ablauforganisatorische Lösungen mit zu entwickeln, sondern vor allem auch Steuerungen, die mit denen der bereits implementierten Anlagen kompatibel und in der Lage sind, die für einen schnellen Durchlauf verschiedenster Teile notwendige Datenmenge zu speichern bzw. zu verarbeiten.

Solange diese Verknüpfungsmöglichkeiten jedoch nicht realisiert sind, bleibt ein breiter Einsatz von Arbeitskräften auch in diesen Teilprozessen erforderlich, um neben den Bedienungsfunktionen auch die nichtautomatisierten Beschickungs- und Transportfunktionen und die damit sich verbindenden organisatorischen Aufgaben (z.B. Abstimmung der Reihenfolge, Lage etc. von Werkstücken) zu bewältigen.

Das zweite Problem entsteht bei der notwendigen Einbindung (sowohl auf der Ebene des Material- wie der des Informationsflusses) des betreffenden Fertigungsbereiches in den **gesamten Fertigungsablauf**. Die unterschiedlichen Formen der Werkstückzusammenfassung (nach Baugruppen, nach Bearbeitungsverfahren und Technologien), der Mechanisierung und Automatisierung der Bearbeitungs- und Transportfunktionen, der datentechnischen

nischen Integration in den einzelnen Fertigungsbereichen machen gegenwärtig einen durchgängig gesteuerten Material- und Informationstransfer **zwischen** den Fertigungsbereichen erst in Ansätzen möglich und damit auch hier den Arbeitskräfteeinsatz unabdingbar.

Diese Probleme verdeutlichen, daß bislang der Ansatz, auf der Fertigungsebene eine horizontale Integration über die Implementierung großer maschinentechnischer Anlagen zu erreichen, bruchstückhaft bleibt und weiterhin durch arbeitsorganisatorische Maßnahmen begleitet bzw. ergänzt werden muß. Und eben in dieser Notwendigkeit ist eine Reihe von Friktionen begründet: Die in der "großen Lösung" angelegten Flexibilitätspotentiale können nur genutzt und die in einer Ökonomisierungsperspektive anvisierten Verdichtungen der zu bearbeitenden Elemente zu Teilefamilien können nur realisiert werden, wenn auch eine friktionslose Organisation der Teilebereitstellung (Selektion der Teile, Beschaffung aus vorgelagerten Fertigungsbereichen bzw. aus dem Zwischenlager, zeitliche Koordination der Zuführung usw.) gesichert und gewährleistet ist, daß die bearbeiteten Teile anschließend wieder ohne Friktionen entzerrt und für weiterverarbeitende bzw. Montageprozesse neu zusammengestellt werden können.

Die notwendigen Aufgaben der Vermittlung von Informationen auf unterschiedlichem datentechnischem Niveau und der Organisation von Materialströmen auf unterschiedlich angesiedeltem Mechanisierungs- bzw. Automatisierungsniveau fordert den in den Fertigungsprozessen agierenden Arbeitskräften und vor allem den örtlichen Vorgesetzten weiterhin körperliche und geistige Leistungen ab (bei der Teilebereitstellung und deren Organisation), die teilweise im Widerspruch zum anvisierten Ziel der "großen Lösung" stehen. Sie erfordert eine breitere Nutzung der vorhandenen Qualifikationen; die verstärkte Einbeziehung der Meister und der übrigen Arbeitskräfte in die komplexere und kompliziertere Organisation der Fertigungs- und Montageprozesse vor Ort macht umfangreiche Weiterbildungsmaßnahmen notwendig.

Verstärkt wird die Notwendigkeit der breiteren Nutzung der Arbeitskräfte und ihrer Qualifikation durch die - vor allem in der langen Implementierungsphase - immer wieder erforderlich werdenden Interventionen in die Anlage selbst, um Friktionen zu bewältigen, die sich durch falsche Programmierung, durch maschinentechnische Störungen usw. ergeben. Hier hat gerade der Engpaßcharakter der Anlage die Betriebe veranlaßt, qualifiziertes Bedienungspersonal (mit ausreichenden maschinen- und steuerungstechnischen Kenntnissen) an der Anlage bereit zu halten. Unsere

Untersuchungen haben ergeben, daß durch innerbetriebliche Selektion bzw. Rekrutierung auf den externen Arbeitsmärkten hier in sehr geringem Ausmaß Holzfacharbeiter, sondern vielmehr Maschinenschlosser, Elektriker oder Fachkräfte mit vergleichbaren Vorkenntnissen oder Ausbildungsabschlüssen eingesetzt werden. Die notwendigen steuerungstechnischen Kenntnisse werden in der Regel durch überbetriebliche Weiterbildungslehrgänge (allerdings unterschiedlicher Qualität und Quantität) oder durch Einweisungen beim Maschinenhersteller vermittelt. (Kurz-)Lehrgänge werden sowohl von Maschinen- wie auch Steuerungsherstellern angeboten.

Die bezogen auf bestimmte organisatorische Leistungen eher ansteigenden Anforderungen an die Arbeitskräfte im unmittelbaren Fertigungsbereich (und hier insbesondere an die Meister) hängen auch damit zusammen, daß die auf die "große Lösung" setzenden Betriebe, wie bereits erwähnt, nur selten über eine einflußreiche AV verfügen, die in der Lage wäre, die veränderten organisatorischen Anforderungen anzugehen bzw. die massives Interesse daran hätte, solche Aufgaben an sich zu ziehen. Vielmehr sind es die "starken" Techniker, technische Abteilungen, Werksleiter oder die Unternehmer mit Technik- oder Ingenieurkenntnissen, von denen die stärksten Impulse zur Implementierung solcher "großen Lösungen" ausgehen. Diese Promotoren verbinden damit auch die Absicht, über solche großen Maschinen und Anlagen, deren Programmierung von den in der Verwaltung angesiedelten Planungs- und Steuerungs- oder auch EDV-Abteilungen vorgenommen wird, einen verstärkten, unmittelbaren, durch keine starke AV behinderten Durchgriff auf die Fertigungsebene zu erreichen. Die Planungs- bzw. EDV-Abteilungen verstärken damit in bezug auf die Organisation des Fertigungsprozesses ihre Position.

Daß diese Betriebe eher als andere über eine starke und ausgebaute EDV-Abteilung verfügen, ist auf deren relativ gefestigte Marktstellung mit sicheren Absatzchancen zurückzuführen. Zur Bewältigung eines großen Auftragsvolumens mußten sie frühzeitig eine EDV-Abteilung zur Abwicklung ihrer kaufmännischen, buchhalterischen und kalkulatorischen Aufgaben aufbauen, der im Zuge der noch zu diskutierenden Reorganisations- und Rationalisierungsprozesse im Bereich der Auftragsabwicklung und -bearbeitung eine immer größer werdende Bedeutung zuwuchs. Die an zentralistischen Organisations- und Verwaltungsprinzipien orientierte EDV-Abteilung suchte nun auch, bezogen auf die Fertigungssteuerung entsprechende Konzepte zu realisieren.

Die Abgehobenheit der zentralen Verwaltungs- und Planungsabteilungen (oder auch Personen) von der unmittelbaren Fertigung und ihr Versuch, sich primär über die Maschinenprogrammierung für die Großanlagen organisatorisch auf diese zu beziehen, bringt es mit sich, daß zwar eine zen-

trale eher generelle Fertigungsplanung erfolgt, daß deren konkrete Umsetzung auf der Fertigungsebene - insbesondere was die nichttechnisierten und über Maschinenprogramme geregelten Arbeitsabläufe betrifft - weitgehend auf die organisatorischen Leistungen der Meister angewiesen bleibt.

(b) Das über die **"kleine maschinentechnische Lösung"** vermittelte Konzept horizontaler Integration folgt hingegen einem eher konventionellen Muster. Die Fertigungsprozesse werden primär über technische und arbeitsorganisatorische Maßnahmen auf der Fertigungsebene bzw. in fertigungsnahen Planungs- und Steuerungsabteilungen (AV) organisiert. Dieses Konzept erleichtert es den Betrieben, ohne leistungsfähige zentrale Fertigungsplanungs- und Steuerungsabteilungen (etwa in Gestalt einer EDV-Abteilung), dafür aber mit einer herkömmlichen starken AV-Abteilung, auf der Fertigungsebene die marktinduzierten Flexibilitätsanforderungen sukzessive anzugehen und einzulösen:

- o Der mit dem begrenzten Einsatz flexibler Techniken nicht zu erzielende Flexibilisierungs-(und auch Ökonomisierungs-)effekt kann weiterhin über konventionelle arbeitsorganisatorische Maßnahmen zu erreichen gesucht werden; die veränderten Anforderungen können mit herkömmlichen Organisationsverfahren, die sich innerhalb der vertrauten Denkmuster bewegen (beispielsweise über "Leitstandsteuerung"), angegangen werden; damit kann zunächst auf existierendes Wissen in den Fertigungs- bzw. fertigungsnahen Bereichen zurückgegriffen werden.
- o Die "kleine Lösung" stellt die Organisation des Fertigungsablaufs in den Mittelpunkt. Diese soll mit einem behutsamen sukzessiven Einsatz von Flexibilisierungstechnologien in Form von isolierten Einheiten auf die Anforderungen kommissionsweiser Fertigung zugeschnitten werden. Die neuen Techniken können nicht nur jeweils voll genutzt werden, sondern lassen jederzeit Eingriffe zu, sei es zur schnelleren Behebung von Friktionen, sei es für Auftragsänderungen oder "Schnellschüsse".
- o Datentechnisches Know-how zur Programmierung der Maschinen kann nach und nach vor allem in engem Kontakt mit den alltäglichen konkreten Erfordernissen der Fertigung erworben werden. Die Programmierung der Maschinen erfolgt entweder in der der AV oder in einer der AV angegliederten Programmierabteilung, also nicht in einer zentralen, sondern einer fertigungsnahen Abteilung; damit können

bestimmte verfahrens- oder materialbedingte Besonderheiten schneller und exakter in die Programmierung einfließen, was nach Aussage vieler Betriebe, vor allem im Einführungsprozeß neuer NC- bzw. CNC-gesteuerter Maschinen, notwendig sein kann.

- o Die "kleine maschinentechnische Lösung" macht es im geringeren Maße erforderlich, allein aus Gründen der Optimierung maschineninterner Prozesse Teile- bzw. Fertigungsfamilien zu bilden; damit bestehen auf einer organisatorischen Ebene mehr Möglichkeiten zur Zusammenstellung von Teilefamilien nach fertigungs- oder montagebedingten Erfordernissen der vor- oder nachgelagerten Bereiche.

Auch wenn dieses Konzept vielen Betrieben eine Reihe von Vorteilen sichert, so heißt dies nicht, daß auf der unmittelbaren Fertigungsebene (also auf "Werkstattebene") in erhöhtem Maße organisatorische Kompetenzen und Befugnisse verankert bleiben oder neu verankert werden. Ganz im Gegenteil: Die Einführung obliegt einer starken Arbeitsvorbereitung, deren konkrete Maßnahmen darauf abzielen, die organisatorischen Aufgaben von der unmittelbaren Fertigungsebene abzuziehen (d.h. also die Dispositionsspielräume der Meister und Vorarbeiter zu beschneiden) und verstärkt in einer zwar fertigungsnahen, aber doch an einem zentralistischen Zugriff orientierte AV zu konzentrieren.

Dies ist auch eine Folge nicht ausreichender Qualifikation in der Fertigung. Hinzu kommt, daß neue Hardwarekomponenten und Softwarekonfigurationen und entsprechende Qualifikationen zur Verfügung gestellt werden müssen. Indem dies in der AV als einer alle Fertigungsbereiche übergreifenden Abteilung konzentriert wird, wird sie gerade auch bei veränderten Bedingungen (neue Fertigungsanforderungen und technische Ausstattung) in ihrer Planungs- und Steuerungskompetenz gestärkt.

Die mit diesem Lösungskonzept verbundene Absicht, dispositive Funktionen der Meister (und erst recht der Vorarbeiter und Maschinenführer) abzuziehen und durch Vorgaben der AV zu ersetzen, führt tendenziell zu einem verstärkten Einsatz vergleichsweise geringqualifizierter (angelerner) Arbeitskräfte auch an programmgesteuerten Maschinen (eine Tendenz, die auch von Herstellern aufgegriffen wird, wenn sie - gerade bei kleinen Maschinen mit nur wenigen Bearbeitungsfunktionen - sog. bedienerfreundliche Steuerungssysteme anbieten, bei denen die "Intelligenz" in der Steuerung liegt und nicht vom Bedienungspersonal verlangt wird).

Diese "Polarisierung" der qualifikatorischen Anforderungen zwischen AV und Fertigung läuft bislang jedoch - zumindest auf der Meisterebene - nicht konfliktfrei ab. Nicht nur daß massive Widerstände aus den Meisterbereichen zu registrieren sind, die Realisierung stößt auch bislang noch auf Hindernisse und Probleme, die in der Struktur der bestehenden und verfestigten Arbeitsorganisation liegen.

(2) **Vertikale Integration:** Bestimmte Ausprägungen horizontaler Integration verbinden sich wiederum mit bestimmten Formen vertikaler Integration. Sie unterscheiden sich im wesentlichen durch die jeweils besondere Art und Weise, in der die Fertigung und die fertigungsbezogene Verwaltung (Auftragsbearbeitung, Beschaffung, EDV in der Verwaltung) verknüpft wird (hierarchischer Aufbau, Art und Umfang von Planungs-, Steuerungs- und Kontrollbefugnissen, Form der Datenübermittlung, Tiefe des Durchgriffs in die Fertigung usw.).

Der Impuls zu einer vertikalen Integration kommt von zwei Seiten:

- o aus der Fertigung, die, wie gezeigt, präzisere Daten aktueller und zuverlässiger zur Organisation des Fertigungsflusses und zur Steuerung der Anlagen benötigt;
- o aus der Verwaltung, die ihre komplexer werdenden Beziehungen zu Zulieferern und Handel schneller, kostengünstiger und zuverlässiger abwickeln muß und die dabei eingesetzten datentechnischen Systeme sowie die auf ihrer Basis gewonnenen Daten und Informationen für eine effizientere Planung und Steuerung kommissionsweiser Fertigung nutzen kann oder will.

Generell kann davon ausgegangen werden, daß die veränderten Außenanforderungen auf eine Reorganisation der Verwaltungsprozesse drängen. Es wird damit eine sukzessive Verknüpfung von Datenverarbeitungsprozessen innerhalb der Verwaltung einerseits und eine datentechnisch gestützte Verknüpfung der Verwaltung mit der Technik und Organisation der Fertigung andererseits in Gang gesetzt.

(a) Wir wollen zunächst die direkt auf die Gestaltung der Beziehungen zu Zulieferern und insbesondere zum Handel gerichteten Maßnahmen behandeln. Dabei konzentrieren wir uns vor allem auf solche Maßnahmen, die mittelbar oder unmittelbar in ihren Wirkungen auch die Beziehungen der Verwaltungsbereiche zur eigenen Fertigung verändern.

Bevor sich die Betriebe mit den veränderten Anforderungen des Marktes (und damit des Handels) konfrontiert sahen, waren die Bereiche Auftragsbearbeitung und das auf Zulieferer bezogene Bestellwesen voneinander getrennt und reine Verwaltungstätigkeiten, die nicht unmittelbar in die Fertigung hineinreichten. Die Auftragsbearbeitung auf konventioneller Basis war mit der Aufnahme und Bestätigung von Aufträgen, der Kostenkalkulation und der Rechnungserstellung vorwiegend nach außen orientiert. Beziehungen zu den Zulieferern bezogen sich im wesentlichen auf die Abwicklung des Einkaufs von Serienteilen in Mengen, die längerfristig geplant und auf Lager gehalten wurden. Auf der gleichen Basis wurden auch die internen Aufträge für die Serienfertigungsbereiche und die Lagerbevorratung ermittelt. Die im Anschluß an die Auftragsbearbeitung erteilten Fertigungsaufträge an die eigene Fertigung erfolgte entsprechend grob ermittelter Fertigungs- und Arbeitspläne, deren Umsetzung in einzelne Arbeitsaufträge und Maschinenbelegungspläne in der Regel von den Arbeitsvorbereitungsabteilungen oder vor Ort durch die Meister erfolgte.

Dieses Vorgehen brachte kaum Probleme, denn erstens konnten die damit verbundenen Kosten überwältigt werden, zweitens waren die (arbeitsorganisatorischen) Planungs- und Steuerungsanforderungen angesichts weniger Produktvarianten und hohem Serienfertigungsanteil gering, und drittens konnten mögliche Friktionen durch hohe Arbeitseinsatzflexibilität behoben werden.

Diese eingefahrenen Strukturen in der auftrags- und fertigungsbezogenen Verwaltung erwiesen sich jedoch bei der Abwicklung vielfältiger und komplizierterer Aufträge als defizitär. Insbesondere die für die Produktstrategien der Betriebe des Typs B wichtigen Küchenfachgeschäfte bzw. die Küchenspezialabteilungen des Möbelfachhandels konfrontierten die Betriebe mit neuen Anforderungen ihrer Kunden (kundenspezifische Varianten, Raumplanungen, Graphiken, genauere Daten zum besseren Produktvergleich, kurzfristige Änderungswünsche, absolute Termintreue etc.), die mit der eingefahrenen Organisation der Auftragsbearbeitung und vor allem mit der gegebenen personellen und technischen Ausstattung nicht mehr (wirtschaftlich) zu bewältigen waren. In dem Maße, wie auch Zulieferbeziehungen durch diese handels- bzw. kundenspezifische Anforderungen tangiert werden (z.B. bei der Zulieferung von Fronten, zu deren Fertigung besonderes Material oder spezielle Fertigungsverfahren nötig sind), geraten auch die Beschaffungsabteilungen unter einen wachsenden Anforderungsdruck: Die vergleichsweise langen Bestellzyklen (mit entsprechend großen Bestell- und damit auch Lagermengen) verkürzen sich, eine höhere Zahl und Vielfalt an Bestellteilen müssen in kleineren Mengen kurzfristiger beschafft werden; d.h. bei der Bestellung und der Abrechnung müssen größere Datenmengen schneller und zuverlässiger bewältigt werden (bei-

spielsweise bei der Aufbereitung und Übermittlung dieser Daten als Konstruktions- und Fertigungsunterlagen für die Zulieferbetriebe). Der zunehmende Zeitdruck und die wachsende Komplexität der Beziehungen zwischen den Betrieben und dem Handel bzw. Zulieferern drängen auf eine Verkürzung der Wege und Verfahren sowie auf neue Methoden und Instrumente. Zugleich können Außenbeziehungen nur dann noch rationell und kostensparend abgewickelt werden, wenn eine möglichst unmittelbare Verknüpfung mit der eigenen Fertigung, insbesondere mit den Fertigungs- und Montagebereichen, in denen kommissionsweise gefertigt bzw. montiert wird, gelingt.

Anders als in den Betrieben des Typs A, in denen die verwaltungsbezogenen Maßnahmen direkt in einer Ökonomisierungs-(Rationalisierungs-)perspektive erfolgen, geht es den Betrieben des Typs B primär darum, gestiegenen Anforderungen an eine Flexibilisierung der Verwaltungstätigkeiten einzulösen und die marktbezogenen Verwaltungsarbeiten enger mit den fertigungsbezogenen Verwaltungstätigkeiten zusammenzuführen und darüber vermittelt einen stärkeren Durchgriff auf Technik und Organisation in der Fertigung zu erreichen.

Zur schnelleren und flexibleren Bewältigung der veränderten markt- und fertigungsbezogenen Verwaltungstätigkeiten setzen die Betriebe des Typs B verstärkt Datenverarbeitungstechnologien ein. Zur effizienteren Verarbeitung der abverlangten Daten- und Informationsmengen müssen die meisten Betriebe erst ihre Datenlage verbessern (Sammlung, Aufbereitung, Erschließung).

So waren beispielsweise die bislang existierenden Stücklisten und Arbeitspläne als Planungsunterlagen kaum geeignet, sowohl die Handels- und Zulieferbeziehungen als auch die fertigungsplanenden und -steuernden Prozesse entsprechend den veränderten Anforderungen zu bewältigen. Stücklisten und Arbeitspläne dienten zwar auch als grobe Unterlagen für das Beschaffungswesen und die Fertigungsorganisation, ihre wesentliche Funktion lag jedoch darin, Kalkulationsgrundlagen für eine überschlägige Berechnung entstehender Kosten und damit zur Ermittlung durchschnittlicher Preise abzugeben.

Das bedeutet, daß ein neues, umfassendes, EDV-gestütztes Daten- und Informationssystem aufgebaut werden muß, und daß insbesondere für die neue und breite Produktpalette veränderte Stücklisten und Arbeitspläne zu erstellen sind.³⁰ Die Datensysteme müssen Zugriffsmöglichkeiten enthalten, die eine ständige Wartung und Pflege der Stamm- und Bewegungs-

30 Zur gestiegenen Anforderung an eine Strukturierung der Stücklisten vgl. Schimpfle, Gerteis 1985.

daten auch bei einer größtmöglichen Daten- und Teilevielfalt gewährleisten. Ferner muß es so flexibel sein, daß bei einer Verfahrens- oder Produktänderung nur ein geringer Teil der Daten verändert werden muß.

Das heißt, die benötigten Daten und Informationen müssen nicht nur systematischer und umfassender erhoben, sondern auch systematisch aufeinander bezogen, in sich, d.h. in ihren Bewegungen und Zusammenhängen transparenter und einem übergreifenden Zugriff zugänglich gemacht werden. Sie müssen auf ihre Mehrfachverwendung hin strukturiert und jederzeit nach aktuellstem Stand abrufbar sein. So können die für die Erledigung eines Arbeitsauftrags (z.B. eine Angebotserstellung oder eine Auftragsbearbeitung) systematisch gesammelten und aufbereiteten Daten sinnvoll im Rahmen anderer - korrespondierender - Tätigkeiten genutzt werden. Die Tätigkeiten können dann unmittelbar - auf neuer datentechnischer Grundlage - verknüpft oder gar integriert werden, wodurch sich für die Betriebe u.U. auf der Verwaltungsebene neue Rationalisierungsmöglichkeiten eröffnen (beispielsweise durch die Möglichkeit, Abteilungen zusammenzulegen und in diesen Personal abzubauen).

Um einen solchen flexiblen Umgang mit den erhobenen und gespeicherten Daten und Informationen zu gewährleisten und auch Eingabe- und Zugriffsmöglichkeiten allen Abteilungen zu bieten, bei denen Daten und Informationen verändert, Korrekturen vorgenommen, Bewegungsdaten auf den neuesten Stand gebracht, Soll- und Ist-Werte verglichen, neue Zeit- und Mengenvorgaben aufgestellt werden müssen usw. (also Auftragsbearbeitung, Lagerverwaltung, Beschaffungsabteilung, Fertigungsplanung, Arbeitsvorbereitung und Fertigung), ist es erforderlich, daß Ein- und Ausgabestationen über alle Bereiche verteilt und über Zwischenrechner und -speicher bzw. über eine Großrechenanlage miteinander verknüpft werden. Natürlich kann bei der Mehrheit der Betriebe des Typs B (wie bei fast allen Möbelbetrieben) von einer solchen Vernetzung aller Bereiche (noch) nicht die Rede sein. Dazu fehlt es allenthalben an Rechner- und Speicherkapazitäten, an Ein- und Ausgabestationen, an Schnittstellenproblemlösungen und vor allem an den benötigten, auf die besonderen Belange und Anforderungen der Möbelindustrie ausgerichteten Softwarekonfigurationen.³¹

Zunächst geht es den Betrieben also darum, schrittweise und sukzessive in für sie besonders zentralen Bereichen anzusetzen und dort auf der Basis

31 Einen Überblick über den Stand und die Entwicklungstendenzen des Einsatzes von Computertechnologien für die Fertigungsplanung und -steuerung, allerdings vorwiegend auf konzeptioneller Ebene, gibt Lütgering 1985, S. 308ff.

von Datenverarbeitungstechnologien die Bearbeitungsprozesse zu rationalisieren. Dabei ist die Auftragsbearbeitung gerade für die Betriebe des Typs B ein zentraler Ansatzpunkt. Hier sind die für diese Betriebe wichtigen Beziehungen zum Handel und zu den Zulieferbetrieben (also die Außenbeziehungen) mit ihren veränderten Anforderungen abzuwickeln; gleichzeitig können dabei die hierfür benötigten und aufbereiteten Daten (z.B. die auftragsneutralen Stücklisten, Arbeitspläne, Kosten- und Preiskalkulationen, Zeit- und Mengenberechnungen), indem sie auf die jeweils aktuelle Auftragslage bezogen werden, eine verbesserte Datenbasis für die Materialdisposition und für die Fertigungsplanung und Arbeitsvorbereitung abgeben.

Es kommt hier also zunächst zu einer Veränderung bzw. Erweiterung der Tätigkeiten im Rahmen der Auftragsbearbeitung. Traditionell nach außen gerichtete Aufgaben können mit Hilfe von Computertechnologien abgewickelt werden, wodurch nicht nur eine beschleunigte Kommunikation erreicht wird, sondern auch eine verbesserte Übersicht über alle für die Auftragsabwicklung erforderlichen Daten gewonnen werden kann: angefangen von der Bonitätsprüfung der Kunden, über die Erstellung von Umsatzstatistiken (Kunden-, Programm-, Artikel-, Vertreter- und Händlerumsätze) zur Auftragsprüfung, evtl. -korrektur und -bestätigung; Ermittlung von Preisen, Rabatten, Provisionen; Bestimmung von Ladevolumen und -gewichten; Ermittlung von Lieferzeiten und -daten; Ausdruck von Rechnungen, Versandpapieren und Tourenplanungen u.a.m.

Eine besondere Bedeutung haben CAD-Systeme, die für die Konstruktionsabteilungen und Auftragsbearbeitung der Küchenmöbelindustrie entwickelt bzw. adaptiert worden sind. Dabei wurden die Betriebe durch die begrenzten Rechner- und Speicherkapazitäten gezwungen, sich noch weitgehend auf zweidimensionale Systeme zu beschränken, die somit vorwiegend für den Handel (bzw. auch von ihm) als Instrument der Küchenplanung und Kundenberatung, also als "Präsentationsgrafik", genutzt werden können.

In den von uns untersuchten Anwendungsfällen wurden CAD-Systeme deshalb auch primär zur rationelleren Erarbeitung von Angeboten mit gezeichneten Küchenplänen genutzt, in denen die Kundendaten (Abmessungen, Korpus- und Frontenwünsche u.a.) mit dem betrieblichen Produkt- und Teilespektrum in Übereinstimmung gebracht werden. Wichtig als Bestandteil des Kunden- oder Händlerservice ist die Erstellung von Alternativangeboten in unterschiedlichen Ausführungen.

Zum weiteren Vorteil für die Tätigkeiten innerhalb der Auftragsbearbeitung können mit CAD-Systemen in Verbindung mit gespeicherten Pro-

duktdaten (z.B. Artikel- und Zukaufteilstammdaten, Frontenabbildungen) Bestell- und Lieferscheine sowie Rechnungen u.a. für Zulieferteile ausgestellt und mit Hilfe abgespeicherter fertigungsrelevanter Daten der einzelnen Bauteile auch Stücklisten für die Materialdisposition abgerufen werden. Ferner können Aufkleber und Kontrollzettel zur besseren Erkennung und Verfolgung der Teile im Fertigungsprozeß ausgedruckt werden.

Eine weiterreichende Nutzung von CAD-Systemen, die darauf zielt, bereits im Konstruktionsprozeß Geometriedaten zu gewinnen, die für die Erstellung von Werkstattzeichnungen, von Fertigungsplanungs- und -steuerungsprogrammen oder für die NC-Programmierungen benötigt werden, ist an die Entwicklung und den Einsatz von dreidimensionalen (3-D) Systemen gebunden. Dies gilt auch für die Implementierung sog. Ähnlichkeits-erkennungsprogramme.

Ein Ziel solcher, auf das Vergleichen von Geometriedaten gerichteter Ähnlichkeits-erkennungsprogramme ist es, bereits vor Beginn der Detailkonstruktion die CAD-Zeichnungsdaten ähnlicher Werkstücke aus den Teilestammdaten zu ermitteln. Indem über die verschiedenen Produkte hinweg oder auch bei Programmwechsel nach möglichen Gemeinsamkeiten bei den Fertigungsteilen gesucht oder solche in der Konstruktionsphase gebildet werden (soweit dem aus produktpolitischen Gründen nichts entgegensteht), können zum einen eine erhebliche Reduzierung des Konstruktionsaufwandes, aber auch Einsparungen im Zeitaufwand nachgeschalteter Abteilungen, etwa bei der Erstellung von Arbeitsplänen oder NC-Programmen, erreicht werden; zum anderen kann das Teilespektrum (bei den seriengefertigten Bauelementen) im Lager reduziert werden, und bei den kommissionsweise zu fertigenden Teilen können u.U. größere Stückzahlen erreicht werden. Auch kann man durch solche Programme zu einer Reduktion des Spektrums möglicher Zubehör- und Zukaufteile und damit zu einer Verringerung der am Lager vorzuhaltender Stückzahlen kommen.³²

Die breite Durchsetzung solcher leistungsfähiger CAD-Systeme mit umfassenden Nutzungsmöglichkeiten scheiterte bislang jedoch noch an den immanenten technologischen Problemen (vor allem bei der anwenderspezifischen Software), aber auch an den genannten nicht ausreichenden Rechner- und Speicherkapazitäten und an noch bestehenden Schnittstellenproblemen bei der Datenübermittlung zwischen den verschiedenen Ebenen (ganz zu schweigen davon, daß dies die Implementierung computergestützter Systeme der Fertigungs- und Maschinensteuerung auf diesen Ebenen voraussetzt).³³

32 Einen guten Überblick hierüber gibt Haas 1987.

33 Zum Stand und insbesondere den Entwicklungsmöglichkeiten beim computer-gestützten Entwerfen und Konstruieren mit Hilfe von CAD-Systemen vgl. Lütge-ring 1985, S. 288ff.

Trotz dieser mannigfachen Schwierigkeiten und nicht gelösten Probleme bei der Entwicklung und holzindustriespezifischen Anwendung von CAD-Systemen gehen wir davon aus, daß diese Systeme (vor allem zukünftig) zu einem wichtigen Instrument werden, um die marktbezogenen und fertigungsbezogenen Tätigkeiten zu verknüpfen und die marktinduzierten Anforderungen in fertigungsprozeßbezogene Daten in digitalisierter Form zu übertragen.

Die mit Hilfe von CAD-Systemen oder auch anderen Datenverarbeitungstechnologien in der Auftragsbearbeitung ermittelten Produktdaten können nun im Rahmen von "Strukturauflösungen" und Stücklistenstellungen für Zeit- und Mengenplanungen genutzt werden.

Zunächst werden damit wichtige Informationen und Daten für die Lager- und Materialdisposition gewonnen:

- o Zeit- und Mengenplanungen für Material der Serienfertigung der Bauteile; diese gründen sich auf eine systematische Beobachtung der Auftragsentwicklung bei den im Programm befindlichen Produkten und eine darauf aufbauende Hochrechnung für einen überschaubaren Planungshorizont; in Rückkoppelung mit der Lagerverwaltung, die die Bestände aufnimmt, die Aus- und Eingänge erfaßt, wird geprüft, ob Fertigungsaufträge für die Serienfertigung erteilt werden müssen.
- o Zeit- und Mengenplanung für die Lieferung von Zukaufteilen; bei den Zukaufteilen, welche auf Lager gehalten werden, geht es zunächst - ähnlich wie bei den eigengefertigten Teilen - darum, zusammen mit der Lagerverwaltung die Bestände und die Bestellmengen zu ermitteln und Bestellungen für bestimmte Mengen und zu festgelegten Lieferterminen in die Wege zu leiten.

Die genaue und schnelle Abstimmung zwischen Lagerbestand und Auftragserteilung an die Bauteilefertigung bzw. an die Zulieferer schlägt sich unmittelbar in einer Reduzierung des Lagerbestandes und einer Erhöhung der Lagerumschlaggeschwindigkeit und damit in der Senkung des Umlaufkapitals nieder. Daß dieser Ökonomisierungsaspekt in der Lagerhaltung auch bei den Betrieben des Typs B verstärkt zum Tragen kommt, ist - neben dem allgemein wachsenden Kostendruck - auch eine Folge davon, daß das Lager im Zuge der Umstellung großer Fertigungsbereiche auf kommissionsweise, d.h. flexible Fertigung seine Funktion als Flexibilitätspuffer zunehmend verliert und deshalb stärker einem (ökonomischen) Rationalisierungskalkül unterworfen werden kann.

Relevanz gewinnen die Daten aber auch für den Abruf der Zulieferteile (insbesondere von Frontenelementen), die nicht lange zwischengelagert,

sondern unmittelbar in die Fertigungs- (z.B. Oberflächenbearbeitungs-) und Montageprozesse des Endfertigers eingegliedert werden (mit der Tendenz zu einer "Just-in-time"-Zulieferung).

In den Beziehungen zu ihren Zulieferern eröffnen sich für die Möbelbetriebe langfristig neue Möglichkeiten, die in der Auftragsbearbeitung ermittelten Produktdaten für die vom Zulieferer zu fertigenden Bauteile und Möbelemente zu spezifizieren und beispielsweise Konstruktionszeichnungen mit Geometrie- und Technologiedaten per Diskette oder (zukünftig) per Datenfernübertragungssysteme zu schicken; dadurch können Werkstück- und Fertigungsplanungen des Zulieferers nun vom Möbelbetrieb selbst übernommen bzw. vorstrukturiert und direkter den Erfordernissen kommissionsweiser Fertigung und Montage (oder auch der strikten Einhaltung von Verladeterminen) des Möbelherstellers unterworfen werden.³⁴

Darüber hinaus beeinflussen die Veränderungen in der Auftragsbearbeitung, die von einer verstärkten Nutzung von Datenverarbeitungstechnologien bewirkt werden, auch die nachgeordneten Bereiche der Fertigungsplanung und Arbeitsvorbereitung.

Aufgabe und Ziel der Fertigungsplanung und -steuerung ist es, einerseits - ausgehend von denn aufzubereitenden Produkt- und Fertigungsdaten - die generell auf das gesamte Produktspektrum und seine Varianten abgestellten Stücklisten und Arbeitspläne, Werkstattzeichnungen (mit Angaben über die zu verwendenden Materialien, Beschläge u.ä.) zu erstellen. Dabei sind angesichts zunehmender Produktvarianten und häufigen Programmwechsels ständig Veränderungen des Datenmaterials vorzunehmen, was ohne einen umfassenden Überblick über die Stammdaten und einen schnellen Zugriff auf diese nur schwer zu bewerkstelligen ist.

Nach der Bearbeitung der verschiedenen Aufträge und ihrer Bestätigung müssen die ermittelten fertigungsrelevanten Daten (insbesondere die nach der Strukturauflösung gewonnenen auftragsbezogenen Stücklisten) entsprechend der (zu modifizierenden) Arbeitspläne von der Fertigungsplanung in detaillierte Arbeitsablauf-, Maschinenbelegungs-, Materialbereitstellungspläne umgesetzt werden. Dabei geht es vor allem darum, das für

34 Auf die weitreichenden Folgen solcher Tendenzen datentechnischer Vernetzung für eine mögliche Veränderung der Struktur der Zulieferer-Abnehmer-Beziehung sowie auf ihre Auswirkungen auf Fertigungs- und Arbeitskräftestrukturen in den betroffenen Zulieferbetrieben sei an dieser Stelle nicht weiter eingegangen - vgl. ausführlicher Döhl 1989 und Deiß 1989. Verwiesen sei in diesem Zusammenhang auf ein begonnenes empirisches Untersuchungsprojekt sowie auf theoretische Arbeiten im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 333 der Universität München, Teilprojekt B 3, in denen die Verfasser gerade diesen Fragen - allerdings nicht im Bereich der Möbelindustrie - nachgehen.

einen bestimmten Zeitraum (der in etwa einem Fertigungszyklus von drei Wochen entspricht) bestehende Auftragsvolumen entsprechend der unterschiedlichen Fertigungsdauer der Kommissionen auf bestimmte Tagessätze zu verteilen und die Fertigungspapiere zu erstellen (Fertigungslisten, Karten und Aufkleber für die einzelnen zu fertigenden und zu montierenden Bauelemente und Möbelteile).

Bislang machte und macht die Umsetzung der von der Fertigungsplanung erstellten Fertigungsunterlagen eine Feinsteuerung in fertigungsnahen (AV-)Bereichen und/oder auf der unmittelbaren Fertigungsebene erforderlich. Neben der Verteilung der Fertigungsaufträge auf die Arbeitsbereiche (auf Arbeitskräfte und Maschinen), der Bereitstellung des benötigten Materials (aus dem Lager und vorgelagerten Fertigungsbereichen) usw. ist es Aufgabe der Feinsteuerung, innerhalb der festgelegten Tagessätze für die einzelnen Fertigungsbereiche nach bestimmten Kriterien (nach Technologie, Größe, Baugruppe usw.) in Teile- bzw. Fertigungsfamilien einzuteilen, um so möglichst auch in den kommissionsweise fertigenden Arbeitsbereichen zu größeren Stückzahlen und damit zur Reduzierung unproduktiver Zeiten zu gelangen (beispielsweise beim Umrüsten von Maschinen, beim Wechsel von Verarbeitungsmaterialien und Bearbeitungstechnologien etwa in der Oberflächenbearbeitung). Dies gilt - wenn auch nicht mit der gleichen Schärfe - auch weithin für die flexiblen, auf kommissionsweise Fertigung ausgelegten Maschinen und Anlagen. Diese organisatorischen Anforderungen an die Feinsteuerung sind komplex, da die verschiedenen Bearbeitungsschritte Zusammenfassungen nach unterschiedlichen Kriterien notwendig machen (mit der Folge, immer wieder solche Teilefamilien auseinanderzureißen und neu zu bilden) und die Teile am Ende zum festgelegten Endmontage- bzw. Verladetermin bereitstellen müssen, obwohl die Dauer der einzelnen Bearbeitungsgänge stark variiert.

Besondere Schwierigkeiten entstehen darüber hinaus durch unvorhergesehene Schnellaufträge. Die im Rahmen der Feinsteuerung festgelegten Tagessätze müssen verändert und die "Schnellschüsse" im Fertigungsablauf untergebracht werden. Durch die notwendig gewordene Änderung der Aufträge werden die von der Planung erstellten Fertigungsunterlagen überholt; die veränderten stimmen nicht mehr mit den zentral ermittelten und vorgegebenen Daten überein.

(b) Mit der zunehmenden Durchdringung von Auftragsbearbeitung, Fertigungsplanung und Arbeitsvorbereitung mit Datenverarbeitungstechnologien ist auch schon das Potential für eine datentechnische Verknüpfung

aller drei Bereiche untereinander angelegt; durch eine solche Integration werden aber auch die eindeutigen organisatorischen Trennungslinien in den Betrieben, die Grenzen der Aufgabenverteilung und der Entscheidungsbefugnisse tendenziell aufgehoben, ihr Verlauf wird zumindest stark modifiziert.

Begünstigt wird eine solche Entwicklung dadurch, daß

- o die Abstimmung zwischen den Planungsabteilungen, angesichts wachsenden Termindrucks und der Ungewißheit über Umfang und Art der Aufträge, immer wichtiger für die fertigungstechnische Bewältigung der Aufträge wird. Dies macht nicht nur einen beschleunigten Austausch aktualisierter Daten in allen Richtungen (von der Auftragsbearbeitung zur Fertigung und umgekehrt), sondern auch die Sicherung der Transparenz der Daten und der Zugriffsmöglichkeiten auf möglichst allen Ebenen erforderlich;
- o die Planungen und Ausführungen auf den einzelnen Ebenen in weit höherem Maße als früher durch Vorleistungen bzw. Rückmeldungen anderer Abteilungen gestützt bzw. evtl. korrigiert werden müssen. So legt beispielsweise bereits die Zusammenfassung der Aufträge und ihre Verteilung auf Tagessätze in hohem Maße die Entscheidungsspielräume fest, in denen im Rahmen der Feinsteuerung innerhalb des Tagessatzes Teile- bzw. Fertigungsfamilien gebildet werden können. Bei sehr heterogenen Kommissionen im Tagessatz sind diese Möglichkeiten deutlich geringer als bei homogenen Kommissionen. Von daher muß bereits die Auftragsbearbeitung, spätestens aber die Fertigungsplanung, versuchen, das bestehende Auftragsvolumen so auf die Tagessätze zu verteilen, daß einerseits möglichst homogene Kommissionen zustande kommen, andererseits aber auch die Liefertermine eingehalten werden.

Mit diesen Veränderungen in der vertikalen Struktur eröffnen sich den verschiedenen Ebenen neue und unterschiedliche Möglichkeiten, Planungs- und Entscheidungskompetenzen an sich zu ziehen, zu stabilisieren bzw. neue aufzubauen und zu sichern. Es finden Umschichtungen im hierarchischen Aufbau der Betriebe statt.

Die Tatsache, daß viele Betriebe des Typs B bei der Implementierung neuer Datentechnologien (d.h. beim Ausbau der Hardwarekomponenten und der Integration von neuer Planungs- und Steuerungs-Software) für die auftrags- und fertigungsbezogenen Verwaltungsbereiche von einer bereits existierenden, mehr oder weniger ausgebauten kommerziellen DV ausgehen, hat nicht unerhebliche Konsequenzen für den weiteren Durchsetzungsprozeß. In welchem Ausmaß die für die Verbesserung der Beziehungen nach außen (zu den Märkten) wie nach innen (zu der Fertigung) benötigten bzw. erwünschten neuen Datentechnologien in dieser Abteilung konzentriert werden, hängt nach unseren Befunden von mehreren Faktoren ab: Je größer und leistungsfähiger eine solche EDV-Abteilung ange-

legt ist - womöglich mit überschüssigen Rechner- und Speicherkapazitäten -, je höher das Qualifikationsniveau, je günstiger die Stellung in der betrieblichen Hierarchie, desto problemloser wird die Eingliederung neuer Aufgaben sein, ein Interesse der Abteilungsangehörigen an einer solchen Kompetenzausweitung vorausgesetzt. Beschleunigt wird dieser Prozeß zusätzlich, wenn die bislang mit fertigungsbezogenen Planungsaufgaben befaßten fertigungsnahen Abteilungen, z.B. eine AV, ohnehin eine ungünstige Stellung in der Entscheidungshierarchie einnehmen.

Ein eher zentralistischer Einsatz, der allerdings nicht so sehr wie bei den Betrieben des Typs A als Moment einer auf die gesamtbetriebliche Reorganisation gerichteten betrieblichen Strategie und somit strategisch bestimmt ist, sondern sich vielmehr "naturwüchsig" aus bestehenden Strukturen entwickelt, wird, falls er von einer solchen vergleichsweise starken DV ausgeht, verstärkt durch die auf kommerziellem Sektor tätigen Hard- und Softwareanbieter; diese entwickeln ihre Konzepte der datentechnisch gestützten Verwaltungsreorganisation unter Bezug auf die Nutzung bzw. den Ausbau zentraler Großrechenanlagen.

Dieser zentralistische Ansatz bei der Herausbildung datentechnisch gestützter vertikaler Integrationsprozesse entspricht durchaus dem organisatorischen Konzept, die horizontale Integration über den Einsatz der großdimensionierten (NC- oder CNC-)Maschinenanlagen zu bewältigen. In zentral erstellten Maschinenprogrammen sollen nicht nur die Anforderungen der Fertigungsplanung, sondern teilweise auch die der Feinsteuerung (Verdichtung zu Teile- bzw. Fertigungsfamilien) eingelöst werden. Es gilt also, die Lücken zu überbrücken, die aus der (vorläufigen) Unverknüpfbarkeit mechanisierter und (noch) nicht mechanisierter Arbeitsvollzüge in den einzelnen Fertigungsbereichen zu einem durchgängigen Fertigungsfluß resultieren. Entsprechend bleiben auch auf der Ebene zentraler Steuerung Bruchstellen vorhanden. Mechanisierte Fertigungsabschnitte unterliegen bereits einem datentechnischen Zugriff, nicht mechanisierte lassen sich schwerlich numerisieren und entziehen sich einer solchen Steuerung (bzw. sie wird zunächst auch noch nicht angestrebt). Lücken und Bruchstellen sollen - unter Verzicht auf die breite Nutzung einer eventuell vorhandenen (schwachen oder geschwächten) AV - durch die dispositive (aber auch kontrollierende) Tätigkeit der Meister in den einzelnen Fertigungsbereichen geschlossen bzw. überbrückt werden. Diese wiederum werden per Fertigungsunterlagen "von oben" angewiesen und kontrolliert.

In einer solchermaßen gestalteten Beziehung zwischen fertigungsbezogener Verwaltungs-(EDV-)Ebene und unmittelbarer Fertigungsebene kommt eine für die "große maschinentechnische Lösung" typische Form einer vertikalen Integration zum Ausdruck. Diese bezieht bereits im Ansatz die beiden Bereiche enger aufeinander und verknüpft sie stärker auf

einer datentechnischen Grundlage. Ein Aufgreifen von CAD/CAM-Konzepten, wie sie im Maschinenbau schon seit geraumer Zeit diskutiert werden, bietet sich an.

(c) Auch die eher dezentralen "kleinen maschinentechnischen Lösungen" verbinden sich mit besonderen Formen der vertikalen Integration. Diese bauen auf dem eher konventionellen Ansatz auf, den Fertigungsablauf in der - in entsprechenden Betrieben oft traditionell starken - fertigungsnahe Arbeitsvorbereitung zu organisieren und die veränderten Anforderungen kommissionsweiser Fertigung primär über arbeitsorganisatorische Maßnahmen zu lösen. Diese Abteilungen tendieren dahin, die Prozesse der Fertigungssteuerung auch bei der nunmehr veränderten datentechnischen Grundlage an sich zu ziehen. Das bedeutet, daß die von der Auftragsbearbeitung kommenden Fertigungsaufträge, auch wenn sie in datentechnisch aufbereiteten Stücklisten und Arbeitsplänen übermittelt werden, letztendlich in der AV in konkrete Fertigungsunterlagen umgesetzt werden. In der Regel schließt dies die Programmierung der eingesetzten CNC- oder NC-Maschinen ein. Die vergleichsweise enge Anbindung der AV an die Fertigung erlaubt es dann auch, die kurzfristigen Auftragsänderungen über organisatorische Maßnahmen und Änderungen der Maschinenprogramme anzugehen.

Wie bereits ausgeführt wurde, geht damit die Intention der AV einher, dispositive Aufgaben von der unmittelbaren Fertigungsebene abziehen und beispielsweise die Meister auf reine Kontroll- und Überwachungstätigkeiten zu beschränken.

Diese Konzentration von Planungs- und Steuerungskompetenzen sowie datentechnischem Know-how in der AV bedeutet zunächst eine Schwächung zentraler EDV-Abteilungen. Allerdings kann man hier keinesfalls von dezentralen Konzepten sprechen. Vielmehr bedeutet dies zunächst nur ein Abblocken zentraler EDV-Abteilungen und eine Reduzierung ihrer Aufgaben auf Servicefunktionen. Hier entwickelt sich aber vielfach eine Verlagerung von Kompetenzen, die auch zu Konflikten zwischen AV und zentralen EDV-Abteilungen führen kann; sie zeigt, wie stark technisch-organisatorische Lösungen, Rationalisierung und Arbeitsgestaltung von sozialen Prozessen im Betrieb bestimmt werden, die letztlich entscheidender sind als das Technikangebot:

Die AV ist nämlich zur Steuerung und Kontrolle der Fertigungsprozesse in wachsendem Maße auf aktuelle und zuverlässige Auftrags- und Bestandsdaten aus den fertigungsbezogenen Verwaltungsbereichen angewiesen. Um diese in quantitativer wie qualitativer Hinsicht wachsenden Aufgaben erfüllen zu können, müssen wiederum in den betreffenden Verwal-

tungsbereichen neue Datentechnologien implementiert bzw. bestehende Systeme erweitert werden. Damit einher geht in der Regel eine Aufstockung des Personals, wobei vorwiegend (über den Wege der Rekrutierung auf den externen Arbeitsmärkten) EDV-Spezialisten eingesetzt werden. Damit wächst aber nach unseren Befunden in diesen Abteilungen die Neigung, sich nicht mehr nur auf reine "Serviceleistungen" zu beschränken, sondern - über die Aufbereitung und Bereitstellung von Planungs- und Steuerungsdaten und -unterlagen hinausgehend - nun selbst Planungs-, Steuerungs- und Kontrollkompetenzen an sich zu ziehen. Verstärkt wird dies dadurch, daß diese Abteilungen auf einen beschleunigten Rückfluß der Daten aus der Fertigung (bzw. AV) drängen (etwa über die Einführung von Betriebsdatenerfassungssystemen, die einen verbesserten Abgleich von Soll- und Ist-Daten und damit eine effektivere Planung ermöglichen sollen). Dies bindet zwar "Fertigung" und "Verwaltung" zunächst nur enger aneinander, bringt sie in eine stärkere "datenvermittelte" wechselseitige Abhängigkeit. In der Tendenz läuft dies nach unseren Ergebnissen jedoch faktisch auf eine Schwächung der Planungs- und Steuerungskompetenz der AV hinaus. Da die fertigungsbezogenen Verwaltungsabteilungen nach unseren Befunden in den meisten Betrieben des Typs B ihrerseits wiederum stärker an das Fertigungsmanagement (technische Leitung) gebunden sind, kann dieses über die Beschleunigung einer solchen Entwicklung nicht nur die Schwächung einer "selbstbewußten" AV forcieren, sondern auch einen direkteren Durchgriff auf die Fertigung anvisieren, und zwar auch ohne den Weg über die "große maschinentechnische Lösung" zu beschreiten.

Dieser empirisch vorgefundene Ablauf der Konzeptionierung und Konkretisierung von Rationalisierungsprozessen zeigt, wie diese betriebliche Entwicklungen in Gang setzen, die eine Veränderung der Arbeitsteilung, der Hierarchie und der Qualifikationsstruktur der Betriebe bewirken.

6. Verschiebung der Problemsituation, Abwandlung der Markt- und Produktstrategien und Folgen für die auf ex- und interne Bedingungen gerichteten betrieblichen Strategien

(1) Bei den Betrieben des Typs A ließ sich in den letzten Jahren eine schrittweise Abkehr von einer rein preisbezogenen Absatzstrategie feststellen. Der wachsende Wettbewerbsdruck, der von den Produktstrategien des Typs B ausging, veranlaßte diese Betriebe, behutsam eine produktstrategische Absatzlinie aufzubauen. Die Konsequenzen, die dies für die von

den Betrieben des Typs A eingeschlagenen ex- und internen Lösungsstrategien hatte, wurden in Abschnitt 6. des Kapitels IV, A, erörtert.

Parallele Entwicklungen lassen sich durchaus auch für die Betriebe des Typs B aufzeigen. Auch diese Betriebe können sich in ihrem Absatzmarktsegment nicht länger gegenüber bestimmten (Preis-)Standards, die sich auf anderen Marktsegmenten der Möbelindustrie herausgebildet und verfestigt haben, auf Dauer abschotten. Das heißt, der Preisgestaltungsspielraum auch für "hochwertige Markenprodukte" wird zunehmend enger, nachdem diesen ein breites Angebot preiswerter Möbelprodukte gegenübersteht, das aber in wachsendem Maße bestimmte Merkmale des sog. Exklusivmodells aufnimmt.

(2) Im Prinzip stehen den Betrieben zwei Wege offen, diesem wachsenden Preisdruck strategisch zu begegnen: Zum einen können sie über eine weitergehende Reduzierung der Gestehungskosten zu einer Preissenkung bei dem angebotenen Produktspektrum gelangen; zum anderen können sie die Produktpalette (beispielsweise über eine Verschmälerung des Programms und Reduzierung der Varianten, über die Verwendung billigerer Materialien, über die Vermeidung aufwendiger Bearbeitungsverfahren usw.) so verändern, daß kostengünstiger (in größeren Stückzahlen, mit geringerem Aufwand) gefertigt werden kann. Letzteres bedeutet jedoch ein sukzessives Verlassen der eingeschlagenen produktbezogenen Marktstrategie und eine tendenzielle Hinwendung zu einer preisbezogenen Strategie mit u.U. ähnlichen Folgewirkungen, wie sie bei den Betrieben des Typs A diskutiert worden sind.

(3) Nach unseren Befunden versuchen die Betriebe des Typs B, auch diese spezifische konkurrenzvermittelte Verschärfung des Kostendrucks zunächst durch **Externalisierung** des Problemdrucks zu bewältigen. Dies geschieht - im Sinne der zwei genannten möglichen Wege - auf zweifache Weise:

- o durch Überwälzung auch des sich nun weiter verschärfenden Kostendrucks auf die Zulieferbetriebe (a);
- o durch Produktdiversifizierung auf dem Wege der Übernahme geeigneter Betriebe (b).

(a) Die meisten Betriebe des Typs B haben ja zur Bewältigung der Flexibilisierungsanforderungen umfangreiche Außenbeziehungen zu Zulieferbetrieben aufgebaut bzw. bestehende erweitert (vgl. den Abschnitt 2. die-

ses Kapitels). In vielen dieser Zulieferbetriebe wird nun eine deutliche Verschärfung des Drucks der Abnehmerbetriebe auf eine Preisreduzierung bzw. eine schärfere und genauere Kostenkalkulation registriert. Dabei werden die bereits in der Flexibilisierungsperspektive von den Möbelbetrieben in die Wege geleiteten Maßnahmen (wie z.B. Bestellen kleinerer Mengen in kürzeren Abständen) sowie die gestellten Anforderungen an die Zulieferer (wie z.B. Anlieferung der zuzuliefernden Teile genau zum Montagetermin beim Abnehmer) nun auch verstärkt in der Perspektive der Kostensenkung vom abnehmenden Möbelbetrieb genutzt (zur Reduzierung etwa von Lagerkosten oder von Entwicklungs- und Planungskosten usw.). Besondere Bedeutung erlangen hierfür die bereits in Ansätzen vorhandenen und nun beschleunigt ausgebauten Formen datentechnischer Vernetzung zwischen Zuliefer- und Abnehmerbetrieben (vgl. dazu Döhl 1989 und Deiß 1989).

Die Möglichkeiten der Überwälzung des gestiegenen Kostendrucks werden natürlich durch die Art der zugelieferten Teile entscheidend beeinflusst (so sind diese Möglichkeiten beispielsweise größer bei standardisierten und normierten Massenteilen als bei hochkomplexen Einzelteilen, zu deren Fertigung eigenständiges technologisches Know-how beim Zulieferer erforderlich ist); ebenso aber auch von den Marktstrukturen, in denen Zulieferer und Abnehmer agieren (hier sind die Möglichkeiten besonders groß in strukturschwachen Gebieten, in denen zugleich noch eine starke Konkurrenz unter den Zulieferern herrscht).

(b) Eine vorsichtige Programmausweitung in Richtung auf preisgünstige Produkte kann durch den Aufbau bzw. die Übernahme von Betrieben erfolgen, unter deren "Flagge" ein neues Absatzgebiet anvisiert wird, das sich dem der Betriebe des Typs A annähert. Mit einer solchermaßen, d.h. über die Verteilung der Fertigung auf zwei oder mehrere Betriebe, angestrebten Diversifizierung des Produktgenres verbinden sich, neben dem eigentlichen Ziel, auch billigere Produkte anbieten zu können, für die expandierenden bzw. Mutterbetriebe weitere Vorteile:

- o Das eigene aufgebaute Markenimage kann unverändert bestehen bleiben und genutzt werden.
- o Von eigenen produktbezogenen Entwicklungen kann auf breiterer Basis profitiert werden.
- o Es können gegebenenfalls Formen zwischenbetrieblicher Arbeitsteilung entwickelt und zum Vorteil des Mutter- wie Tochterbetriebs ge-

nutzt werden (Austausch von Serienteilen einerseits und Elementen, die in geringen Stückzahlen hergestellt werden, andererseits; damit können u.U. aber auch bei Nicht-Serienteilen höhere Stückzahlen erzielt werden usw.).

- o Es können unter verschiedenen Bedingungen und betrieblichen Voraussetzungen (z.B. unter den Bedingungen hochflexibler Auftragsfertigung bzw. unter solchen geringerer Flexibilitätsanforderungen) neue Technologien sowie technische und organisatorische Konzepte getestet und jeweils optimiert werden. (Nach unseren Befunden bieten dabei Tochterbetriebe, in denen nur eine eingeschränkte Produktpalette in vergleichsweise eingefahrenen Fertigungs- und Organisationsstrukturen hergestellt wird, u.U. größere Spielräume, um quasi nebenher neue Modelle und Konzepte auszutesten. Die Mutterbetriebe selbst hatten ja - angesichts des wachsenden Flexibilitäts- und Kostendrucks - zumindest in einer Übergangsphase genügend Probleme, ihr tägliches Fertigungssoll fraktionslos zu bewältigen.)

(4) Wir gehen allerdings auch hier im Fall der Betriebe des Typs B (ähnlich wie bei den Betrieben des Typs A) davon aus, daß diese Strategien der Externalisierung keine endgültige Lösung des Kostenproblems bringen, ebenso wenig wie sie zu keiner endgültigen Lösung des Flexibilitätsproblems geführt haben. Es wird sich also auch für diese Betriebe die Aufgabe stellen, verstärkt über die Gestaltung der eigenen Produktionsvoraussetzungen und -gegebenheiten dieses Kostenproblem wirksam anzugehen. Damit geraten auch die Betriebe des Typs B unter den Anforderungsdruck, in der Organisation ihrer Fertigungs- und Verwaltungsprozesse sowohl das bestehende Flexibilisierungs- als auch das virulent werdende Ökonomisierungsproblem gleichermaßen zu bewältigen. Die Betriebe des Typs B werden deshalb versuchen (müssen), die Rationalisierungspotentiale, die in den primär zur Flexibilisierung von Verwaltungs- und Fertigungsprozessen implementierten Techniken, Technologien und in den anvisierten und ansatzweise realisierten Organisationskonzepten begründet sind, verstärkt auch in einer Ökonomisierungsperspektive zu nutzen.

(5) "Große" und "kleine" maschinentechnische Lösungen" sind - wie ausgeführt worden ist - die auf der Fertigungsebene ansetzenden betrieblichen Konzepte zur Lösung von Flexibilitäts- und Kostenproblemen. Obwohl sich beide Lösungen über ihre unterschiedliche technische Auslegung und Gestalt (Reichweite, Funktion, Komplexität) definieren, sind es doch primär ihre organisatorischen Implikationen (sowohl was die Voraussetzun-

gen als auch die Folgen betrifft), die für die Implementierung und Durchsetzung der einen oder anderen Lösung ausschlaggebend sind. Es verbinden sich mit den beiden Lösungen - wie dargestellt - unterschiedliche Formen horizontaler und vertikaler Integration. Auf der Ebene horizontaler Integration unterscheiden sie sich zunächst durch den Stellenwert, welcher der "Technik" als Medium organisatorischer Gestaltung und Beherrschung flexibilisierter Fertigungsabläufe zugemessen wird und damit auch durch die Offenheit für (arbeits-)organisatorische Maßnahmen auf der unmittelbaren Fertigungsebene. Auf der Ebene vertikaler Integration unterscheiden sie sich durch die Reichweite und Verbindlichkeit eines - zunehmend datentechnisch vermittelten - Durchgriffs zentraler Verwaltungsabteilungen auf die Fertigung und einer - tendenziell ebenfalls datengestützten - Rückkoppelung der Fertigungsprozesse an diese Verwaltungsabteilungen.

"Große" und "kleine" Lösungen ziehen gegenwärtig noch unterschiedliche Formen und Ausprägungen horizontaler und vertikaler Integration nach sich. Gleichwohl beginnen sich auch hier mit unterschiedlicher Schärfe erste Momente einer systemischen, auf die Durchdringung aller betrieblicher Fertigungs- und Verwaltungsbereiche gerichteten Rationalisierungen herauszubilden. Die Befunde stützen unsere Annahme, daß auch in den Betrieben des Typs B die künftigen Rationalisierungsprozesse stärker in eine systemische Richtung laufen werden. Gerade mit der Verfolgung dieser systemischen Perspektive versuchen die Betriebe, die Flexibilisierungs- und Ökonomisierungsanforderungen zu bewältigen. Es wird sich u.E. deshalb auch in diesen Betrieben ein Rationalisierungsprozeß durchsetzen, den wir in Kapitel III mit dem Terminus des "Neuen Rationalisierungstyps" bezeichnet haben (gesamtbetrieblicher Rationalisierungsbezug, der noch umfassender auch die überbetrieblichen Prozesse, d.h. die Beziehungen zum Handel und den Zulieferbetrieben, einbezieht; Technik und Technologie, insbesondere Steuerungs- und Organisationstechnologie als Instrument und "elastisches Potential").

(6) Zu fragen ist deshalb nun abschließend, ob die Betriebe, die jeweils auf die "große" oder "kleine Lösung" setzen, besser oder schlechter Voraussetzungen dafür geschaffen haben und strukturell eher oder weniger geeignet sind, einen solchen Rationalisierungsprozeß weitertreiben und beschleunigen zu können.

(a) Zunächst scheinen sich die Betriebe, die auf die "große maschinentechnische Lösung" setzen, in dieser Frage in einer günstigeren Ausgangsposition zu befinden. Einige Faktoren eröffnen **prinzipiell** eine von der

Spitze der Betriebe bzw. der Unternehmen ausgehende gesamtbetrieblich orientierte Rationalisierungsstrategie, in welcher die Fertigung einerseits und die nach außen (zum Handel, zu den Zulieferern) agierenden und nach innen (auf die Fertigung) gerichteten Verwaltungsabteilungen andererseits auf einer datentechnologischen Grundlage miteinander verknüpft werden. Diese Faktoren sind etwa:

- o die in der Regel an der Spitze der betrieblichen Hierarchie angesiedelten oder zumindest dieser Spitze zugeordneten Promotoren;
- o die daraus resultierende zentralistisch orientierte Inangriffnahme betrieblicher Rationalisierungsmaßnahmen;
- o der intendierte und über die großen Maschinen und Anlagen vorbereitete Durchgriff auf die Fertigung;
- o die Konzentration und Zentralisation von Datenverarbeitungstechnologien und darauf bezogenem Know-how in zentralen Verwaltungsabteilungen;
- o die relative Schwäche fertigungsnaher Planungs- und Steuerungsabteilungen.

Bereits in den Einzelmaßnahmen (ob beabsichtigt oder nicht), seien es nun die noch inselartig implementierten großen Maschinen in der Fertigung bzw. Montage oder die einzelnen Reorganisationsmaßnahmen im administrativen Bereich, ist durch die Einbeziehung von Steuerungs- bzw. Datentechnologien eine systemische (gesamtbetriebliche) Perspektive bzw. Orientierung prinzipiell angelegt. Die Maßnahmen im Verwaltungsbereich führen mit der Implementierung leistungsfähiger Datenverarbeitungssysteme nicht nur zu einer verbesserten, aktualisierten Gewinnung, Aufbereitung und Pflege der für die Abwicklung der Verwaltungsaufgaben erforderlichen Daten und Informationen, sondern auch zu Verschiebungen, Neugliederungen und Konzentration von Funktions- und Aufgabenteilungen in den einzelnen Verwaltungsbereichen. So gehen von diesen Maßnahmen zwingende Impulse auf eine starke und unmittelbare Anbindung an die Fertigung aus (Nutzung der gewonnenen Daten für Fertigungsplanung und -steuerung; für die Programmierung der Maschinen usw.). Einerseits erfahren die fertigungsnahen Planungs- und Steuerungsabteilungen (AV) Unterstützung und Hilfe; andererseits werden aber auch in dem Maße, wie solche Vorgaben und Unterlagen für die Abwicklung der Fertigungsprozesse verbindlich werden (als computergesteuertes Fer-

tigungs- bzw. Maschinenprogramm), Spielräume für ungeplante, abweichende Arbeitsvollzüge und Fertigungsabläufe, somit autonom nutzbare Flexibilitätspotentiale für diese Bereiche eingeschränkt. Dies kann bis zum faktischen Entzug von Planungs- und Steuerungsbefugnissen und -kompetenzen dieser Abteilungen reichen.

Auf der anderen Seite gehen wiederum von den Einzelmaßnahmen auf der Fertigungsebene (soweit sie auf die Implementierung großer Maschinen und Anlagen gerichtet sind) in horizontaler wie vertikaler Richtung Impulse zu einer stärkeren - datentechnisch vermittelten - Integration und damit zu einem systemischen Bezug von Rationalisierungsprozessen aus:

- o auf horizontaler Ebene zur weiteren maschinen- und steuerungstechnischen Integration, um die Bruchstellen und Lücken zwischen den automatisierten und nichtautomatisierten bzw. steuerungstechnisch beherrschten bzw. nichtbeherrschten Fertigungsbereichen bzw. Bearbeitungsfunktionen zu schließen und sich damit auch von den Interventionsnotwendigkeiten der Meister und Maschinenbediener unabhängig zu machen;
- o auf vertikaler Ebene zur stärkeren datentechnischen Vernetzung der Fertigung mit fertigungsplanenden und steuernden bzw. (über CAD-Systeme) auch mit den auftragsbearbeitenden Abteilungen (Programmierung der Maschinen und damit auch Feinsteuerung der einzelnen Fertigungsabfolgen in den zentralen Verwaltungsbereichen, Rückmeldung über BDE-Systeme im On-line-Betrieb, damit stärkere Anbindung der Fertigung an die administrativen Prozesse).

Allerdings stößt bislang die Realisierung einer solchen systemischen Rationalisierungsperspektive, die auf den genannten Voraussetzungen und Bedingungen aufbaut, auf nicht geringe Hindernisse.

Diese sind z.B. zu geringe Rechner- und Speicherkapazitäten, fehlende oder gering entwickelte anwenderspezifische Soft- und Hardwarekonfigurationen, nicht ausreichend vorhandenes datentechnisches Know-how, nicht gelöste Schnittstellenprobleme, mangelhafte organisatorische Vorplanung sowohl auf Fertigungsebene zur Vorbereitung der Integration und Optimierung der Nutzungsmöglichkeiten der großen Anlage wie auch auf der Verwaltungsebene für die Umstrukturierung von Datengewinnungs- und Aufbereitungsprozessen.

Bislang offen ist jedoch die Frage, ob nicht nach einer Überwindung dieser Schwierigkeiten eine um so schnellere und friktionslosere Realisierung systemischer Rationalisierungsmaßnahmen erfolgen kann und wird.

(b) Bei den Betrieben, die auf die "kleine maschinentechnische Lösung" setzen, ist der systemische Bezug der betrieblichen Flexibilisierungs- und Rationalisierungsmaßnahmen hingegen viel weniger deutlich ausgebildet. Diese Maßnahmen implizieren auch viel weniger eine systemische Stoßrichtung als die Maßnahmen im Rahmen der "großen Lösung". Es stellt sich auch die Frage, wie die mit der "kleinen Lösung" korrespondierenden Formen horizontaler Integration mit einem Konzept, das - in systemischer Perspektive - stärker auf eine vertikale, zentralistisch orientierte Integration gerichtet ist, vermittelt werden können. (Die Frage ist, ob dies möglich ist, ohne die Form horizontaler Integration selbst grundlegend zu verändern, ob dies wünschenswert ist, mit welchen Funktionsverlusten bzw. Anreicherungen in welchen betrieblichen Abteilungen dies einhergeht.)

In der gegenwärtigen Richtung der Weiterentwicklung "kleiner maschinentechnischer Lösungen", beispielsweise hin zu flexibel vernetzten Einzelaggregaten, die über eine gemeinsame Steuerung steuerungstechnisch und über flexible Transport-, Zu- und Abführeinrichtungen maschinentechnisch verknüpft sind, deuten sich jedoch neue Lösungen an: Diese erlauben einerseits einen höheren - daten- und maschinentechnisch vermittelten - Integrationsgrad auf horizontaler Ebene und andererseits über die Verlagerung der computergestützten Steuerung, Programmierung und Kontrolle solcher Systeme in die fertigungsferneren Planungs- und Steuerungsabteilungen hinein eine stärkere vertikale Anbindung von einzelnen Fertigungsabschnitten an die zentrale Administration. (Dabei ist zunächst noch offen, inwieweit damit einer fertigungsnahen AV der organisatorische Zugriff auf die Fertigung sukzessive entzogen wird und ihre relativ starke - auf Organisationsleistungen gründende - Stellung geschwächt wird.)

Auch wenn die maßgeblichen Impulse zu einer systemischen Rationalisierung bislang eher von zentralen Verwaltungsabteilungen (bzw. der Unternehmensspitze) ausgehen, bleibt nach unseren empirischen Befunden auch die Möglichkeit offen, daß solche Impulse durchaus auch von der - gerade durch die Implementierung kleiner Lösungen in ihrer Stellung gestärkten - AV ausgehen können. Gerade die genannten Vorteile, die die "kleine Lösung" den Betrieben bietet (sukzessive Implementierung von Maschinen- und Steuerungstechnik, Konzentration der Datentechnologie in der AV, parallel dazu Aufbau von entsprechendem Know-how usw.), beschleunigen den Prozeß horizontaler Integration. Die friktionsarme Beherrschung von Fertigungsprozessen durch Konzentration und Zentralisation der Steuerungsfunktionen und dazu erforderlichen Technologien im fertigungsnahen Verwaltungsbereich AV weist diesem Bereich eine Katalysatorfunk-

tion zu: Sowohl das Know-how als auch das Interesse an der Ausweitung ihres Einflßbereichs macht diese Abteilung empfänglich für integrative Anstöße solcher Verwaltungsabteilungen, die in ihren Funktionen nach außen gerichtet sind. In dem Maße, wie diese Anstöße von der AV aufgegriffen und im eigenen Interesse weitergetrieben werden, wird durch sie ein Prozeß zunehmender systemischer Rationalisierung in Gang gesetzt. Dabei ist nach unseren Erfahrungen der systemische Bezug der AV primär an der Sicherung der Funktionsfähigkeit des Fertigungsprozesses orientiert; für sie hat damit auch die vertikale Integration von Fertigung und Verwaltung vorwiegend die Aufgabe, den beschleunigten und effizienteren Austausch der Daten zu gewährleisten, die für eine reibungslose Abwicklung des Fertigungsprozesses und damit für die Sicherung der horizontalen Integration erforderlich sind. So bleibt hier also die Frage offen, inwieweit es der AV gelingt, diese starke Stellung im systemischen Prozeß zu wahren, oder ob gerade nicht mit erreichter und gesicherter Realisierung eines gesamtbetrieblichen - horizontalen wie vertikalen - Funktionszusammenhangs diese starke Stellung an eine zentrale Verwaltungsabteilung bzw. an das betriebliche Management übergeht, um diesen systemischen Prozeß stärker einem rein ökonomischen Rationalisierungskalkül unterwerfen zu können.

7. Beziehungen zwischen den Produzenten von Exklusivmöbeln und den Herstellern von Holzbearbeitungsmaschinen - Hersteller-Anwender-Kooperation

a) Entwicklung des Verhältnisses von Maschinenherstellern und Anwendern

(1) Nach Aussagen eines großen und führenden Herstellers von Holzbearbeitungsmaschinen und -anlagen werden 80 % seines Umsatzes mit auf einzelne Anwender zugeschnittenen Maschinen und Anlagen gemacht. Das heißt, solche Produkte und die damit verbundenen Leistungen sind nicht für einen anonymen Markt gefertigt bzw. bereitgestellt worden; es handelt sich vielmehr um Auftragswerke für bestimmte Anwender und damit um **anwenderspezifische Sonderlösungen**. Mit ihnen soll gezielt auf die sich verändernden betrieblichen Problemlagen Bezug genommen und den sich daraus ergebenden Anforderungen des Anwenders an den Hersteller Rechnung getragen werden.

Allerdings müssen zwei **Einschränkungen** gemacht werden:

Erstens gilt dieser vergleichsweise hohe Anteil anwenderspezifischer Sonderlösungen sicherlich nicht generell für alle Herstellerbetriebe; zum einen ist er auf die besondere Natur des Produkts dieses betreffenden Herstellers zurückzuführen. In ihrer Mehrzahl sind dies hochkomplexe, multifunktionale Holzbearbeitungsautomaten mit inzwischen in der Regel integrierten Steuerungssystemen. Fragen der Aggregatbestückung, der gewünschten Leistungsfähigkeit oder allgemein der maschinen- und steuerungstechnischen Auslegung, sowie die noch zu erörternden Probleme der Integration solcher Anlagen in eine bestehende bzw. zu verändernde Fertigungsorganisation machen bereits auf einer konzeptionellen Ebene eine Berücksichtigung der besonderen Erfordernisse und Bedingungen des betreffenden Anwenders in einer Weise und in einem Umfang erforderlich, wie es bei einfachen, geringfunktionalen Einzelmaschinen nicht unbedingt notwendig ist.

Zum anderen sind die Möglichkeiten dieses Herstellers, in breitem Umfang auf konkrete Anforderungen eines Anwenders eingehen zu können (was die eigenen fertigungstechnischen Voraussetzungen, die finanziellen Ressourcen, die Forschungs- und Entwicklungspotentiale betrifft), sicherlich nicht unbedingt repräsentativ für die Gesamtheit der Herstellerbetriebe. Für die meisten Betriebe ist der Rahmen hierfür enger gesteckt.

Zweitens ist die Bezeichnung einer technischen Lösung als "anwenderspezifisch" oder auch "maßgeschneidert" vieldeutig und nur wenig präzise. Sie umfaßt konkret ein breites Spektrum verschiedenster Möglichkeiten: Es reicht von der grundlegenden Neukonstruktion bzw. der Entwicklung völlig neuer Verfahren und Technologien zur Lösung ganz bestimmter Probleme eines Anwenders (für die man sich aber darüber hinausgehende Absatzchancen verspricht) bis hin zu nur geringfügigen, partikularen Veränderungen oder Verbesserungen und Erweiterungen bestehender und erprobter Systeme; solche "anwenderspezifische Lösungen" können sich aber auch "nur" auf die Gestaltung der "Anschlüsse" (maschinen- und steuerungsbezogene Schnittstellen, Integration in den Materialfluß usw.) bei an sich unveränderten Systemen beziehen. (Dies sagt allerdings noch nicht unbedingt etwas über den Aufwand und die Schwierigkeiten aus, die damit verbunden sein können.)³⁵

35 Im übrigen hat der Verweis auf die "Anwenderspezifik" einer technischen Lösung durchaus auch einen verkaufs- bzw. preispolitischen Aspekt. Keiner der in die Untersuchung einbezogenen Herstellerbetriebe hat nicht für sich in Anspruch genommen, seine Produkte ganz gezielt entsprechend den Anforderun-

Trotz dieser genannten Einschränkungen, die in gewisser Weise die Aussagen der betrieblichen Experten der Herstellerbetriebe über den Anteil und das Ausmaß anwenderspezifischer Sonderlösungen relativieren können, zeigen unsere Befunde doch unbestreitbar eine wachsende Tendenz, daß insbesondere bei den Betrieben des Typs B die rein marktvermittelten Beziehungen zwischen dem Verkäufer und Käufer eines vorliegenden Produkts zugunsten einer Hersteller-Anwender-Beziehung zurückgedrängt werden, innerhalb deren die Anforderungen der Anwender und die darauf bezogenen konkreten Angebote der Hersteller weitgehend kooperativ entwickelt und als "maßgeschneiderte Lösung" realisiert werden. In dieser Hinsicht kann die Hersteller-Anwender-Beziehung im Fall der Betriebe des Typs B als eine Kooperationsbeziehung verstanden werden.

(2) Auch von der Herstellerseite werden in einer markt- und absatzstrategischen Perspektive solche Kooperationsbeziehungen zur Entwicklung von anwenderspezifischen "Sonderlösungen" angeboten. Dies hat unseres Erachtens mehrere Gründe, die in einem engen Zusammenhang mit den auch für die Hersteller veränderten Marktbedingungen stehen.

(a) Angesichts der krisenhaften Situation in der Möbelindustrie sehen sich auch die Hersteller von Holzbearbeitungsmaschinen erschwerten Absatzbedingungen und verschärftem Wettbewerb auf den inländischen Absatzmärkten ausgesetzt (reduzierte Absatzchancen durch Konkurse und Konzentrationsprozesse im Abnehmerbereich, eingeschränkte finanzielle Ressourcen und allgemein reduzierte Investitionsneigung bei holzbe- und verarbeitenden Betrieben usw.). Auf diese veränderte Situation müssen die Hersteller mit gezielten Marktstrategien reagieren; über permanente und beschleunigte Innovation von Technik und Verfahren muß versucht werden, Marktanteile zu halten und auszubauen. Die Produktstrategien der Hersteller müssen noch stärker und enger auf Entwicklungen und Probleme der Anwenderseite bezogen werden: Nachfrage nach Technologie und Technik geht in nennenswertem Umfang nur von den Betrieben aus, die sich ihrerseits ihren veränderten Absatzbedingungen durch technisch-organisatorische Innovationen und (technologisch gestützte) Rationalisierungsmaßnahmen stellen.³⁶ Damit sind für die Hersteller jene innovativen

gen der Anwender zu gestalten. Vielfach dient dies dazu, bei den Verhandlungen mit den Anwendern eher zum Zuge zu kommen und/oder einen bestimmten Preis zu erzielen.

36 "Schrumpfende Herstellerzahlen (gemeint sind Möbelhersteller, d.Verf.) haben (...) zu einer immer konsequenteren fertigungstechnischen und betriebswirtschaftlichen Rationalisierung mit dem Ergebnis geführt, daß die maschinentechnischen

Produktgestaltungsmaßnahmen unmittelbar am umsatzwirksamsten, die eng an den Erfordernissen der - auch einzelner - Anwender orientiert sind und diese in besonderer Weise - als "maßgeschneidertes Produkt" - aufnehmen.³⁷ Mit dieser Orientierung innovativer Produktstrategien der Hersteller an den besonderen Belangen der Anwender, die immer besondere Kooperationsformen zwischen Hersteller und Anwendern voraussetzen, werden diese Formen der Kooperation selbst und die in ihrem Rahmen entwickelten technischen Lösungen unmittelbar zu einem zentralen Moment absatzstrategischer Überlegungen der Hersteller.

(b) Dieser Druck der unmittelbar anwendungsorientierten Innovation in Gestalt spezifischer Lösungen für bestimmte Anwender wird forciert durch die Tatsache, daß bei den Universal- bzw. Standardmaschinen, die eine vergleichsweise geringe Orientierung an den besonderen Bedingungen der Anwender erfordern und deshalb auch vom Anwender in eher traditioneller Weise vom Technikmarkt bezogen werden, eine starke Konkurrenz durch ausländische Anbieter besteht, die ihre Produkte vorwiegend über den Preis abzusetzen suchen. Von daher sind auf diesem Marktsegment nur geringe Möglichkeiten für die meisten inländischen Hersteller gegeben, ihre Absatzchancen nennenswert zu verbessern. Eher gelingt dies solchen Herstellern, die sich bereits frühzeitig auf diese Produkte konzentriert und die entsprechenden Fertigungsstrukturen (Produktion in großen Stückzahlen) aufgebaut haben. Darüber hinaus ist aber auch durch die Konkurse und Konzentrationsprozesse in der Möbelindustrie ein wachsendes Reservoir billiger, aber funktionstüchtiger Gebrauchtmaschinen unterschiedlichster Art entstanden, aus dem die An-

nischen Anforderungen immer höher geschraubt wurden. So ist der konstruktive Dialog zwischen Maschinenhersteller und Maschinenkäufer seit Jahren nicht nur zum Selbstverständnis der beteiligten Marktbereiche geworden, sondern letztendlich auch zur Grundlage praxisgerechter Innovation." (Theis 1987, S. 504.)

- 37 "Für die deutsche Holzbearbeitungsmaschinenindustrie ist die Feststellung aber wesentlicher, daß das beschriebene Anforderungsprofil nahezu aller Abnehmergruppen zu immer höher entwickelten Maschinen- und Anlagentypen geführt hat und auch zukünftig führen wird. Bei einer solchen Entwicklung tritt der Mengenabsatz mehr und mehr zurück, so daß die Umsätze in allererster Linie durch abnehmerorientierte und damit marktkonforme Konstruktionen der höchsten Technologiestufen erhalten oder gesteigert werden können." - "Auf jeden Fall aber muß die deutsche Holzbearbeitungsmaschinenindustrie ihre Fähigkeit behalten, mit Fingerspitzengefühl die jeweils optimalen Lösungen anzubieten." - "Für die deutsche Holzbearbeitungsmaschinenindustrie wird es mehr denn je darauf ankommen, daß sie (...) durch den Dialog mit dem Maschinenanwender die technischen Lösungsmöglichkeiten anbietet, die den jeweiligen Bedürfnissen entsprechen." (Alle Zitate Theis ebd.)

wenderbetriebe - zumindest partiell - ihren Bedarf gerade an Einfach- bzw. Standardmaschinen decken können.

(c) Ein weiterer absatzstrategisch begründeter Druck auf eine engere Kooperation zwischen Herstellern und Anwendern geht von der anvisierten Erweiterung der Produktpalette der Hersteller aus: Die traditionelle Struktur des Marktes der Maschinenhersteller war und ist weitgehend immer noch davon gekennzeichnet, daß ein Hersteller in der Regel ein ganz bestimmtes Segment der insgesamt in einem Möbelbetrieb eingesetzten Maschinenpalette mit seinen Produkten abzudecken sucht. So haben sich über Jahrzehnte sozusagen klassische Herstellergruppen ergeben, etwa die Hersteller von Aufteilsägen, von Format- und Kantenbearbeitungsautomaten, von Bohrmaschinen, von Montagehilfen, Montageräten und -automaten, von Transporteinrichtungen. Innerhalb der Gruppe herrschen scharfe Konkurrenzbeziehungen, wohingegen über die Gruppe hinweg oft enge und notwendige Kooperationsbeziehungen bestehen; diese haben sich inzwischen auch in Zusammenschlüssen von Unternehmen bzw. Betrieben verschiedener Gruppen oder in Kooperationsverträgen niedergeschlagen. Die relativ starre Ausrichtung ihrer Produktpalette auf Maschinen und Anlagen für ganz bestimmte eingegrenzte Funktionen und die damit verbundene enge Koppelung der Absatzstrategien an Entwicklungen in den entsprechenden betrieblichen Funktionsbereichen führte dazu, daß die verschiedenen Hersteller von betrieblichen Maßnahmen zur Ökonomisierung und Flexibilisierung der Möbelfertigung zunächst unterschiedlich betroffen wurden. Je nachdem in welchen Fertigungsbereichen, mit welchen technischen und organisatorischen Maßnahmen die Betriebe ihre Rationalisierungsziele zu erreichen suchten, gerieten zunächst auch unterschiedliche Segmente der in den Betrieben eingesetzten Techniken ins Blickfeld; damit wurden aber auch die entsprechenden Hersteller in unterschiedlicher Stärke und Weise mit veränderten Anforderungen konfrontiert (beispielsweise bezüglich der Erhöhung der Leistungsfähigkeit, der Flexibilität, der Verfahrensinnovation usw.).

Die unterschiedlichen Ansatzpunkte und Richtungen betrieblicher Rationalisierungsmaßnahmen erzeugten einen unterschiedlichen Druck auf die Hersteller, in ihren Markt- und Produktstrategien auf solche veränderten Anforderungen einzugehen (was ja beispielsweise auch dazu geführt hat, daß die Hersteller verschiedener Maschinengruppen zu sehr unterschiedlichen Zeitpunkten die Integration elektronischer Steuerungen in ihre Maschinen und Anlagen verfolgt haben, weshalb auch der Entwicklungsstand bei der Lösung der damit verbundenen Problemen auf durchaus unterschiedlichem Niveau angelangt ist). Gleichzeitig bedeutet dies aber auch,

daß in den einzelnen Fertigungsbereichen und damit an die verschiedenen Hersteller in unterschiedlichem Ausmaß und zu unterschiedlichen Zeitpunkten innovative und das heißt für die Hersteller unmittelbar nachfragewirksame Anforderungen gestellt werden. So hat etwa die im Zuge der Durchsetzung einer kommissionsweisen Fertigung vorgenommene Reorganisation der Montageprozesse zunächst vor allem zu stark veränderten Anforderungen an die dort eingesetzten bzw. einzusetzenden Bohr- und Montagegeräte und -maschinen geführt und den entsprechenden Herstellern zu einer nicht unerheblichen Belebung des Geschäfts verholfen (und zwar in dem Maße, wie sie diese Anforderungen aufgegriffen und in veränderte Produkte umgesetzt haben).

Diese Entwicklung hat ein sukzessives und partielles Aufbrechen der traditionellen Herstellergruppierungen nach sich gezogen, und zwar in der Art, daß Hersteller, die bislang in ihren Produktprogrammen andere Fertigungsbereiche abdeckten (z.B. den Bereich der Bauteilefertigung), versuchten, in den Montagebereich, in dem sie künftige verbesserte Absatzchancen vermuteten, mit eigenen neu entwickelten Produkten Fuß zu fassen.

Dieses Betreten von Neuland ist in der Branche mit nicht geringen Risiken verbunden: Zum einen ist die Branche (von der Abnehmerseite) in dem Sinne konservativ, als sie solche "Grenzüberschreitungen" nur mit großer Skepsis verfolgt, nur langsam ein Vertrauen in die so entwickelten technischen Lösungen herausbildet und äußerst abwartend einer breiten Übernahme der Lösungen gegenüber steht³⁸ (eine Haltung, die von potentiell konkurrierenden Herstellern, die das Feld schon länger besetzt halten, naturgemäß eher verstärkt als abgebaut wird). Von daher ist der letztendliche Erfolg einer solchen Produktausweitung zumindest zu Beginn in keinsten Weise gesichert. Zum anderen müssen in einem Maße Forschungs- und Entwicklungskapazitäten für die Erschließung des neuen Feldes bereitgestellt werden, die u.U. für die ebenso notwendigen, aber möglicherweise nicht sofort in Aufträge umsetzbare Weiterentwicklungen bei dem traditionell angebotenen Produkt fehlen. (Von daher scheint uns der alternative Weg, der ebenfalls anzutreffen ist, erfolgreicher: Produktdiversifikation durch Eingliederung/Übernahme von Herstellerbetrieben verschiedener, aber - was den gesamten Fertigungsprozeß angeht - notwendig aufeinander bezogener Produktgruppen. Der Verkauf erfolgt damit weiterhin unter dem eingeführten Markennamen. Damit können die

38 Nach Aussage eines führenden Maschinenherstellers dauert es zehn bis 20 Jahre, bis solche möglichen Vorurteile abgebaut sind.

ausgewiesene Kompetenz und traditionelle, an den bestimmten Produktgruppen orientierte Hersteller-Anwender-Beziehungen genutzt werden. Die eigenen F&E-Kapazitäten können auf die Weiterentwicklung des eigenen traditionellen Produktspektrums konzentriert werden.)

Die Realisierung und Durchsetzung einer neuen Produktschiene macht in jedem Fall - wie unsere Untersuchungen zeigen - eine betont enge Kooperation mit betreffenden Anwenderbetrieben unabdingbar: Zum einen kann das benötigte und erst aufzubauende technologische Know-how nur über eine permanente Konfrontation der entwickelten (Teil-)Lösungen mit den Anforderungen der Fertigung des Anwenders herausgebildet werden; zum anderen ist für eine Marktdurchsetzung der entwickelten Lösung erforderlich, daß ein renommierter Anwender sich zur Verfügung stellt und damit auch Vertrauenswürdigkeit dokumentiert und letztendlich auch den Nachweis der Funktionsfähigkeit oder besser noch der technischen Überlegenheit erbringt.

Dieser Zusammenhang läßt sich auch bei den in den Betrieben des Typs B implementierten unterschiedlichen maschinentechnischen Lösungskonzepten verdeutlichen. Bei der Entwicklung der sogenannten "großen" und "kleinen maschinentechnischen Lösungskonzepte" für die Bewältigung veränderter Anforderungen im Bohr- und Montagebereich können sich die beteiligten Hersteller in unterschiedlicher Weise auf Erfahrungen und Know-how stützen.

Für die Hersteller, die an der Konzeptionierung und Realisierung der "großen maschinentechnischen Lösung" beteiligt waren oder sind, verbindet sich mit diesem Schritt - soweit unsere Befunde - auch der Versuch, ihr traditionelles Produktspektrum (Maschinen und Anlagen für die Bauteilefertigung) auszuweiten. Mit ihr soll ein bislang nicht "bedienter" Produktionsbereich erschlossen werden, in dem sich zudem betriebliche Rationalisierungs- und Flexibilisierungsaktivitäten konzentrieren. Ein verstärkter Technikeinsatz in diesem Bereich eröffnet neue Absatzchancen für die Hersteller. Von den Gestaltungsprinzipien der bisherigen Maschinenpalette ausgehend ("mehrfunktionale Bearbeitung im Durchlauf auf integrierten Maschinenanlagen"), werden vom Hersteller - gemeinsam mit dem Anwender - Konzepte für die Abwicklung von Bohr- und Montageprozessen erarbeitet und in eine maschinentechnische Gestalt gebracht. Mit der Übertragung traditioneller Gestaltungsprinzipien wird nicht nur versucht, bestehendes Know-how auch für die Bewältigung neuer Aufgaben fruchtbar zu machen, sondern auch, die unbestrittene Kompetenz, die im "traditionellen" Feld erworben worden ist, auch auf das Neue zu übertragen und damit mögliche der genannten Vorurteile zu entkräften (unbeschadet der sachlichen Vor- bzw. Nachteile einer solchen Lösung, die an anderer Stelle erörtert worden sind). Nun verbinden sich aber mit einer solchen komplexen Lösung nicht nur eine Reihe immanenter - maschinen- wie steuerungstechnischer - Probleme, sondern auch solche, die aus der notwendigen Beschäftigung mit bislang wenig vertrauten Bearbeitungs- bzw. Montagefunktionen und denen aus ihnen erwachsenden maschinen- und steuerungstechnischen Anforderungen entstehen. (Neben Problemen der Bewältigung neuer Funktionen sind dies solche der Integration von Fremdteilen, wie Beschlägen, Böckchen, Scharnieren u.ä., der veränderten Zu- bzw.

Abführung von Werkstücken.) Zur Lösung dieser neuen Probleme sind die Hersteller auf enge und - wie sich gezeigt hat - äußerst langfristige Kooperationsbeziehungen mit den betreffenden Anwendern angewiesen (die bis zur endgültigen Funktionsfähigkeit im Normalbetrieb bis zu drei Jahren dauern können). Dabei kann es in diesen Beziehungen fast zu einer Art "verschworener Gemeinschaft" zwischen Herstellern und Anwendern kommen, denn je größer die Probleme, je länger die Implementationsphase, desto größer sind die Risiken für beide Partner, wenn sich letztendlich eine Funktionsunfähigkeit herausstellen sollte: Zum einen wird auf beiden Seiten das Risiko eines enormen finanziellen Verlustes immer größer, zum anderen steht das Renommee des Herstellers auf dem Spiel (gerade auch, weil mit einem möglichen Versagen der Anlage auch die Funktionsfähigkeit des ihr zugrunde liegenden Gestaltungsprinzips gefährdet ist und unter Umständen auch auf das Image des traditionellen Produktspektrums negativ zurückwirkt).

Die an der Konzeptionierung und Umsetzung der "kleinen maschinentechnischen Lösung" beteiligten Hersteller sind dagegen in der Regel bereits traditionell auf dem Gebiet der Mechanisierung und Automatisierung von Bohr- und Montagefunktionen tätig. Hier können Erfahrungen und Know-how im ureigenen Betätigungsfeld genutzt und es kann quasi bruchlos auf ihnen aufgebaut werden. Zwar setzen auch hier anwendungsbezogene Differenzierungen und Spezifizierungen der technischen Lösungen Kooperationsbeziehungen zwischen Herstellern und Anwendern voraus. Diese sind in der Regel jedoch von erheblich kürzerer Dauer, die Entwicklungen sind für beide Partner mit wesentlich geringeren Risiken verbunden.

(d) Eine weitere Begründung für Aufbau und Pflege enger Kooperationsbeziehungen zwischen Herstellern und Anwendern verweist auf ein strukturelles Problem, dem nicht nur die Holzbearbeitungsmaschinenhersteller, sondern alle Investitionsgüterproduzenten ausgesetzt sind: Die Fertigungsbedingungen (ihre technische, organisatorische und arbeitskraftbezogene Struktur) des (hier möbelproduzierenden) Anwenders sind extrem verschieden von denen des maschinenbauenden Herstellers.

Somit sind die Bedingungen anders als z.B. in vielen Bereichen des Werkzeugmaschinenbaus. In diesen herrschen sowohl bei Herstellern als auch Anwendern von Produktionsmitteln gleiche oder doch strukturell ähnliche Fertigungsbedingungen und Anforderungen. Der Hersteller kann also in seinen eigenen Fertigungsanforderungen und -problemen die des (potentiellen) Anwenders gespiegelt sehen. Dies erleichtert die für eine erfolgreiche Produktpolitik notwendige Rezeption von Anwenderproblemen und die Entwicklung darauf bezogener technischer Lösungskonzepte (im Prinzip auch ohne enge Kooperationsbeziehungen zum Anwender). Es ermöglicht darüber hinaus, viele mit der Implementation von Technik verbundene Probleme unter quasi Normalbedingungen bereits im eigenen Betrieb auszutesten, Korrekturen vorzunehmen usw., ohne immer und in allen Phasen der Entwicklung auf einen Anwender angewiesen sein zu müssen, der die notwendigen (stofflichen) Voraussetzungen schafft und sichert (vom zu bearbeitenden Werkstoff bis zum geeigneten Fachpersonal).

Für die Holzbearbeitungsmaschinenhersteller bedeutet dies, sich Möglichkeiten und Bedingungen zu schaffen, sich mit den spezifischen Anforde-

rungen der Anwenderbetriebe, die nicht die ihren sind, vertraut zu machen. In Phasen vergleichsweise stabiler oder sich nur allmählich verändernder Fertigungsstrukturen der Anwender genügt zur Sicherung der Absatzchancen eine immanente Weiterentwicklung bestehender Techniken und Technologien, die auf einem akkumulierten technischen Know-how beim Hersteller aufbaut, das die durchschnittlichen Anforderungen der Anwenderbetriebe mit beinhaltet. Insbesondere jedoch in einer Umbruchphase wie der gegenwärtigen, in der die Anwender sich zunehmend gezwungen sehen, mit gewandelten technisch-organisatorischen Konzepten zu reagieren, genügt auch für die Hersteller die Fortschreibung eingefahrener Konzepte nicht.³⁹ Eine Entwicklung neuer, den veränderten Anforderungen der Anwender Rechnung tragender technischer Konzeptionen erfordert aber - neben anderen Voraussetzungen, die beim Hersteller gegeben sein müssen - vor allem eine Aneignung der veränderten Anforderungen (an die Funktionsweise der Maschinen, im Einsatzfeld der Maschine, in den vor- und nachgelagerten Bereichen). Hier sind nun vor allem Kontakte und Kooperationsbeziehungen zu den Betrieben des Typs B wichtig, weil sich in ihnen für die Möbelindustrie, also für die Gesamtheit der potentiellen Kunden, zentrale Entwicklungen und Probleme abzeichnen (Flexibilität und Kostendruck), von deren wirksamer Lösung das Überleben der Hersteller abhängt. In der Entwicklung "anwenderspezifischer" Sonderlösungen, in die der Anwender sein fertigungstechnisches Know-how, seine Kenntnisse über die besonderen Anforderungen des Materials bzw. des Rohstoffs sowie Raum und Personal einbringt, vermitteln sich dem Hersteller quasi zwangsläufig die dringend benötigten Kenntnisse über die Veränderungen der fertigungsprozessoralen Anforderungen der Anwenderbetriebe. Auch wenn die so gefundene "maßgeschneiderte Lösung" nicht unmittelbar in eine allgemeine Marktförmigkeit gebracht wird bzw. gebracht werden kann, sind es doch zumindest die im Verlauf ihrer Konzeptionierung, Entwicklung und Umsetzung gewonnenen Erkenntnisse, die eine erneute und bessere Grundlage bilden für die notwendige Anpassung der Produktpolitik des Herstellers an die sich wandelnden Fertigungsstrukturen und -anforderungen in den Anwenderbetrieben.⁴⁰

39 Konkurse auch renommierter Hersteller in den letzten Jahren werden von Experten zum großen Teil darauf zurückgeführt.

40 Solche notwendigen Erfahrungen können natürlich auch - zumindest in einem gewissen Ausmaß - aufgebaut, ergänzt und jeweils auf den neuesten Stand gebracht werden durch Marktanalysen, durch (systematische und kontinuierliche) Auswertung von Informationen, die von Vertretern und Verkäufern geliefert, in Kontakten auf überbetrieblicher Ebene, wie etwa auf Tagungen, Kongressen, Messen oder auf Verbandsebene, gewonnen oder auch von (assoziierten) Bera-

(e) Auch die Bedeutung des Exports muß hier letztlich noch zur Begründung für eine intensiviertere Hersteller-Anwender-Kooperation als absatzstrategisches Moment für die Hersteller herangezogen werden.

Die Exportquote der deutschen Holzbearbeitungsmaschinenindustrie lag in den Jahren 1976-1983 durchschnittlich bei etwa 60 % (Haas 1983), 1985 stieg sie nach Angaben des VDMA auf 65 % (Theis 1985, S. 30), 1986 auf 69 % (Theis 1987, S. 503). Die Ausfuhrsteigerungsraten lagen in diesem Zeitraum jeweils deutlich über dem Durchschnittswert des deutschen Maschinenbaus (1984: Holzbearbeitungsmaschinen 12 %, Durchschnittswert des Maschinenbaus 9 %; Theis 1985, S. 30). An der Gesamtausfuhr hatte dabei das europäische Ausland 1984 einen Anteil von 60,5 %, Nordamerika einen Anteil von 18 %, Asien einen von 9,9 %. Dabei hat gegenüber 1975 bis 1984 eine erhebliche Verschiebung stattgefunden: Während der Anteil der Ausfuhr ins europäische Ausland um 11,5 % gefallen ist, stieg der prozentuale Anteil der Ausfuhren, die nach Asien gingen, um 30,3 %, derjenigen, die nach Nordamerika gingen, sogar um 122,2 % (ebd., S. 32).

Der hohe Anteil der Gesamtausfuhr in hochindustrialisierte Länder (Europa und Nordamerika zusammen 1984 78,5 %) bringt es auch mit sich, daß die Hersteller beim Großteil ihrer exportierten Maschinen und Anlagen mit ähnlichen Einsatzbedingungen, Problemen und daraus resultierenden Anforderungen der potentiellen Anwender (wenn auch mit gewissen zeitlichen Verzögerungen) konfrontiert werden. Dieser Sachverhalt wurde von den betrieblichen Experten der Herstellerbetriebe bestätigt und findet auch seinen Niederschlag in Aussagen des VDMA: "Bei den hochindustrialisierten Ländern dominieren eindeutig die Rationalisierungstendenzen, die sich in verfeinerten Steuerungstechniken und einer noch größeren Arbeitsgenauigkeit ausdrücken. Hinzu kommt der dort unverkennbare Trend zur individuelleren Produktgestaltung, die in der Herstellung kleinere Stückzahlen fordert und entsprechend flexible Maschinen oder Verkettungen verlangt." (Ebd., S. 34.) Deshalb sind die im Inland in der Kooperation mit inländischen Anwendern entwickelten Lösungen auch in wachsendem Maße für den Export zu nutzen. Somit gewinnen die im Inland herausgebildeten Hersteller-Anwender-Beziehungen auch für die exportorientierten Absatzstrategien der Hersteller wachsende Bedeutung.

tungsfirmen herangetragen werden. Dies setzt jedoch finanzielle und personelle Ressourcen sowie längerfristig angelegte Markt- und Marketing-Strategien voraus, über die nicht alle Hersteller in gleichem Maße verfügen. Darüber hinaus ist selbst für in dieser Hinsicht gut ausgestattete Herstellerbetriebe wichtig, daß die über solche Medien und Instrumente gewonnenen Informationen und Erkenntnisse in der Kooperation mit erprobungs- und risikobereiten Anwendern anhand der Auseinandersetzung um bestimmte technische Lösungen überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden können.

(3) Beziehungen der Betriebe des Typs B erzeugen Kooperationsformen besonderer Art. Einerseits liegt - wie ausgeführt - eine enge Kooperation im absatzstrategischen Interesse der Hersteller; andererseits sehen sich die Anwenderbetriebe gezwungen, für die Bewältigung der veränderten Markt- und Absatzprobleme fertigungstechnische und organisatorische Konzepte zu entwickeln, zu deren Realisierung die Anwender auf die kooperative Mitarbeit der Hersteller angewiesen sind.

Die Möglichkeiten, solche Kooperationsbeziehungen aufbauen zu können, sind dabei an eine Reihe von Voraussetzungen geknüpft. Auf einige soll hier noch kurz eingegangen werden. Sie betreffen die Zugangsmöglichkeiten der Anwenderbetriebe zum "Technikmarkt" bzw. "Technikangebot" sowie die Selektionsprozesse, in denen mögliche Hersteller für die angestrebten Kooperationsbeziehungen ausgewählt werden.

Eine wichtige Bedingung für die Sicherung des Zugangs zum Technikmarkt ist die Markttransparenz, d.h. die Möglichkeit, das breite Feld der angebotenen Technik und Technologie überschauen zu können. Der Anwender muß dieses Angebot dahingehend überprüfen und beurteilen können, inwieweit es prinzipiell oder mit entsprechender Weiterentwicklung auch einer veränderten Problemlage und daraus resultierenden geänderten Anforderungen Rechnung tragen kann. Dies schließt mit ein, aus dem Kreis der Hersteller denjenigen finden und auswählen zu können, der nicht nur wegen seines Produktspektrums, sondern auch aufgrund seiner Erfahrungen mit technischen Lösungen bestimmter Fertigungsaufgaben und -problemen, seiner Forschungs- und Entwicklungskapazitäten, seiner Offenheit gegenüber neuen Fragestellungen, seiner finanziellen "Solidität" und "Seriosität" in der Verhandlungsführung usw. fähig und bereit ist, die komplexen Aufgaben im Rahmen einer engen Kooperationsbeziehung zu bewältigen.

Im Prinzip sind diese Möglichkeiten im Bereich der holzverarbeitenden Industrie generell und insbesondere für die Betriebe des Typs B weitgehend gegeben. (Entsprechendes gilt ebenso für die Betriebe des Typs A, weniger jedoch für die Betriebe des Typs C.) Zumindest ist der inländische Holzbearbeitungsmaschinenmarkt in seinem Angebot überschaubar. Dies hängt auch mit der bereits angesprochenen starken Segmentierung des Herstellermarktes entsprechend bestimmter Produktgruppen zusammen. Bezogen auf diese bestimmten Produktgruppen wird der Kreis potentieller Anbieter erneut stark eingeschränkt, was zur Erhöhung der Markttransparenz beiträgt.

Eine wichtige Rolle spielt hier auch die alle zwei Jahre stattfindende zentrale Maschinenmesse, die "LIGNA", die einen umfassenden Überblick über das Technikangebot, die laufenden Entwicklungen und mögliche Entwicklungstrends gibt. Auch die Tatsache, daß es - im Vergleich etwa zum Maschinenbau - nur wenige technische Fachzeitschriften gibt (mit eindeutigem Technikscherpunkt sind es nur zwei), macht es möglich, mit vergleichsweise geringem Aufwand auf dem laufenden zu bleiben.

Auch bei den Anwenderbetrieben des Typs B sind (ebenso wie bei den Betrieben des Typs A) die Voraussetzungen zur Sicherung des Zugangs zum Technikmarkt günstig. Die Betriebe verfügen in der Regel über sachlich informierte und kompetente Beschaffungsabteilungen (allerdings mit einer traditionell maschinentechnischen Orientierung) und auch darüber hinaus über technisch geschultes Personal in der Fertigung, in den technischen Abteilungen usw., die im Prinzip ausreichend sicherstellen, daß sowohl die Entwicklungen beim Technikangebot verfolgt und beurteilt als auch der Status und die Qualität der Hersteller eingeschätzt werden können.

Gleichwohl zeigt sich bei vielen maßgeblichen Entscheidungsträgern und Promotoren technischer Innovationen in den Anwenderbetrieben der Möbelindustrie, und dies gilt für die Betriebe des Typs B und sicherlich noch stärker für die Betriebe des Typs C, ein starkes "konservatives" Beharrungsvermögen in der Beibehaltung und Verfestigung einmal aufgebauter Beziehungen zu bestimmten Herstellern ("gute Erfahrungen" vorausgesetzt). Dies hat einerseits durchaus Vorteile für die Anwenderbetriebe. Diese reichen von dem eher subjektiven Aspekt der Vertrautheit und Verlässlichkeit (was im Sinne der Stabilisierung eines guten Klimas in der Geschäftsbeziehung durchaus auch objektiv faßbare positive Effekte zeigen kann) bis zu den objektiven Tatbeständen, daß intime Kenntnisse des Herstellers über die allgemeinen und besonderen Fertigungsprobleme des Anwenders akkumuliert werden können, daß günstigere Konditionen eingeräumt werden bei der Finanzierung, bei Wartung und Service, bei der Ersatzteilebereitstellung, der Qualifizierung usw. Diese "positive" Grundlage des Vertrauens, der wechselseitigen Kenntnisse der Möglichkeiten und Grenzen kann insbesondere bei der gemeinsamen Entwicklung von Konzepten zur Lösung neuartiger Probleme für die Anwender als Moment der Risikominimierung gesehen und genutzt werden und die Bereitschaft erhöhen, auch Innovationen mit Wagnischarakter anzugehen und umzusetzen. (Insbesondere dann, wenn Promotoren anvisierte Innovationen gegenüber der Geschäfts- oder Betriebsleitung durchsetzen müssen, kann der Verweis darauf, daß die Entwicklung mit einem kompetenten, vertrauten Kooperationspartner auf der Basis eingespielter Beziehungen durchgeführt wird, wichtig und entscheidend sein.)

Mögliche Nachteile einer solchen "Bindung" an vertraute Hersteller können sich jedoch dadurch ergeben, daß der Anwender schon zu Beginn oder im Vorfeld seiner Innovations- und Investitionsentscheidung, also bereits in der Konzeptionierung eines möglichen Lösungsweges, auf bestimmte, auf die traditionelle Produktstruktur des betreffenden Herstellers zugeschnittene Konzepte eingeschworen wird. Dadurch wird die generelle Stoßrichtung in einer Weise vorstrukturiert und verfestigt, daß die mögliche Breite von Lösungskonzepten von vornherein eingeschränkt und denkbare Alternativlösungen, die ggf. mit anderen Herstellern zu realisieren wären, nicht in Betracht gezogen werden.

Als Beispiel kann auf empirische Fälle der Implementierung der dargestellten "großen maschinentechnischen Lösung" verwiesen werden. Zwar ist diese Lösung durchaus als ein Konzept des Anwenders zu verstehen, mit dem dieser auf seine Probleme Bezug zu nehmen beabsichtigt (einschließlich der mit diesem Konzept angelegten organisatorischen Implikationen). Dennoch wird er in der Realisierung dieses Konzepts bzw. in seiner konkreten maschinentechnischen Umsetzung durch entsprechende Konzeptionen des Herstellers, zu dem traditionell enge Beziehungen bestehen, gestützt, in denen dieser wiederum Erfahrungen, die er sich in seinem traditionellen Produktspektrum erworben hat, auch auf die Lösung des neuen Problems und dessen Bewältigung überträgt. Die Konzeptionen sowohl des Anwenders wie des Herstellers stützen sich wechselseitig und machen alternative Konzepte prinzipiell unwahrscheinlich, selbst wenn bei der Umsetzung und Realisierung beträchtliche Schwierigkeiten auftreten und dem einen oder anderen Partner in diesem Umsetzungsprozeß Zweifel kommen sollten, ob dieses Lösungskonzept das "vernünftigste" war bzw. ist. So äußerte ein beteiligter Promotor auch offen seine Ansicht, daß er einen solchen Lösungsweg nicht noch einmal beschreiten würde.

Allerdings ist dieses Risiko der "Ausblendung" alternativer Lösungswege dadurch zu minimieren, daß der Anwender selbst, ausgehend von seinen Problemen und strukturellen Bedingungen, bestimmte globale, wenn auch noch bezogen auf ihre konkrete Umsetzung möglicherweise abstrakte, Lösungskonzepte entwirft. (Der Vertreter eines großen Küchenmöbelherstellers spricht hier von der Bedeutung des "Ansatzes", den der Anwender immer erst selbst entwickeln muß, ehe er mit entsprechenden Herstellern verhandelt.) Wie noch auszuführen sein wird, sind es eher die Betriebe des Typs C, die aufgrund fehlender Voraussetzungen gerade dazu nicht in der Lage sind, die u.U. solche Nachteile erdulden müssen und somit in eine große Abhängigkeit zu den Herstellern und deren Lösungskonzepten geraten.

Weitere mögliche Nachteile können sich aus folgenden Überlegungen ergeben: Insbesondere mit der Durchsetzung "neuer Technologien" (bezogen auf die Maschinenhersteller sind dies zunächst die computergestützten

Steuerungstechnologien für die Maschinen und Anlagen) müssen die Kriterien der Beurteilung sowohl der angebotenen Technik als auch der anbietenden Hersteller verändert oder doch zumindest erweitert werden. Das gebildete Vertrauen in die Zuverlässigkeit des Herstellers, in seine Leistungsfähigkeit, seine technische Kompetenz usw., das die Basis für die bestehende Beziehung zu diesem Hersteller abgibt, beruht jedoch weitgehend auf der Verlässlichkeit der entwickelten traditionellen Beurteilungskriterien konventioneller Technik und den damit verbundenen Leistungen des Herstellers. Bezogen auf neue Technologien, zu deren Beurteilung sich noch kaum hinreichende Kriterien entwickelt haben (wir werden noch darauf zurückkommen), können sich diese traditionellen Maßstäbe durchaus als defizitär erweisen, weil in ihnen bestimmte neuartige Anforderungen an das Produkt der Hersteller (beispielsweise steuerungstechnische Aspekte, Vernetzungs- und Integrationsaspekte) nicht hinreichend zum Ausdruck gebracht werden können. Das heißt aber auch für die Anwender, daß die weitere Verwendung der traditionellen Kriterien im Rahmen eingespielter Hersteller-Anwender-Beziehungen keine verlässliche Basis mehr abgeben können für die Beurteilung der "Leistungsfähigkeit" der Hersteller und deren möglicher Effizienz bei der Entwicklung neuartiger technischer Lösungskonzepte, die auf der Integration von Steuerungstechnologien aufbauen. Damit erweist sich die weitere Nutzung eingespielter Beziehungen zu bestimmten Herstellern als nicht risikolos, wenn es um die Bewältigung neuartiger Probleme und Anforderungen geht.

Daß die Anwender eingespielte Beziehungen zu bestimmten Herstellern nutzen, um sich einen Zugang zum existierenden Technikangebot zu sichern, bedeutet natürlich zugleich für sie, den Kreis der potentiellen Anbieter einzuschränken, was möglicherweise auch eine - ungewollte - Begrenzung der potentiellen Problemlösungskonzepte nach sich zieht. Allerdings - so zeigen unsere Befunde - sind auch in den von den Anwendern selbst entwickelten globalen Konzepten zur Lösung etwa von Flexibilisierungsproblemen (in den bereits genannten "Ansätzen"), auch wenn sie zunächst unabhängig vom intervenierenden Hersteller entworfen werden, bereits Optionen für ganz bestimmte Hersteller implizit enthalten. Ebenso enthalten sind in nuce bereits Möglichkeiten und Grenzen der Durchsetzung von Anwenderinteressen gegenüber dem Hersteller. Dies wird an einer Gegenüberstellung der Konzepte der "kleinen" und "großen maschinentechnischen Lösung" deutlich:

Es liegt in der "Natur" der "kleinen Lösung", daß eine größere Zahl potentieller Hersteller (etwa von Bohr- und Montagemaschinen) in die engere Wahl gezogen werden können. Hier können kleinere, auf bestimmte ein-

gegrenzte Fertigungsfunktionen spezialisierte Hersteller mit vergleichsweise geringen personellen und finanziellen Ressourcen, ohne umfassende Kenntnisse in den elektronischen Steuerungssystemen, ohne großen F&E-Overhead, zum Zuge kommen. Der Anwender befindet sich gegenüber den Herstellern in einer vergleichsweise starken Stellung. Die Hersteller untereinander unterliegen einer starken Konkurrenz, sie sind auf Geschäftsbeziehungen zu renommierten Möbelbetrieben (als Referenz) angewiesen. "Kleine Lösungen" können vom Anwender schrittweise ausgebaut werden, er kann also dem Hersteller mit Folgeaufträgen winken und sich gleichzeitig alternative Angebote anderer Hersteller einholen. Ebenfalls steht bei einem möglichen Abbruch der Kontakte weniger auf dem Spiel. Das heißt: Die Auswahl potentieller Kooperationspartner ist also für den Anwender größer und seine Stellung diesen gegenüber stärker.

Im Gegensatz dazu die "große Lösung": Selbst in den Fällen, in denen ihre Konzeptionierung nicht bereits Resultat einer eingespielten Kooperationsbeziehung ist, wird ihre Realisierung nur mit sehr wenigen Herstellern möglich sein. Die hohen Kosten in der Planung und Umsetzung, ein generell notwendiger Entwicklungsaufwand, große Vorleistungen bei der Klärung der Probleme mit evtl. zu integrierenden Zu- und Abführeinrichtungen, der enorme Steuerungsaufwand, der ökonomisch und friktionslos fast immer noch am besten mit betriebseigenen Steuerungsabteilungen bei den Herstellern zu bewältigen ist, läßt nur noch die großen und marktführenden Herstellerbetriebe als Kooperationspartner in Frage kommen. Auch wenn möglicherweise die wechselseitige Abhängigkeit ausgeglichen sein mag, weil beide in finanzieller und personeller Hinsicht, im Entwicklungs-Know-how u.a., gleichgestellt sind, ist die Abhängigkeit des Anwenders vom Hersteller größer, als sie bei der "kleinen Lösung" sein wird: Die entwickelte Lösung muß ab einem bestimmten Stadium der Entwicklung bzw. der verbrauchten Mittel funktionieren und eine Umkehr bzw. ein Abbruch kann nicht mehr vertreten werden. Das heißt, die Auswahl unter potentiellen Kooperationspartnern ist klein und zumindest die Abhängigkeit im genannten Sinne groß.

b) Anforderungen der Anwender und Vermarktungsprobleme der Maschinenhersteller

Im Rahmen der aufzubauenden Kooperationsbeziehungen werden die Hersteller nach den Befunden unserer Untersuchung mit Anforderungen konfrontiert, die über die Bereitstellung rein technischer Lösungen hinausgehen. Im folgenden werden wir deshalb die Anforderungen der An-

wender an die Hersteller auf drei Ebenen abhandeln, auf denen jeweils vom Hersteller besondere Leistungen im Rahmen eines Kooperationsverhältnisses zu erbringen sind. Dabei wird auch der Frage nachzugehen sein, ob und wie die Hersteller die "Früchte" solcher Kooperationsbeziehungen selbst (produkt- und absatzstrategisch) nutzen können, denn nur in der gesicherten Perspektive der weitergehenden Vermarktung technischer Lösungen werden Hersteller in der Regel bereit und langfristig in der Lage sein, sich auf die besonderen Anforderungen der Anwender einzulassen.

Den drei Ebenen können jeweils die von den befragten Experten in Hersteller- und Anwenderbetrieben genannten zentralen Anforderungen zugeordnet werden:

- o die Ebene der innovativen Gestaltung von Techniken, Technologien und Verfahren ("**Innovationsanforderungen** der Anwender") (1);
- o die Ebene der Planung und Gestaltung des betrieblichen Umfeldes, in das die neuen Techniken integriert werden; bedeutsam sind hier vor allem auch mögliche Anforderungen, die auf die Konzeptionierung und Durchsetzung horizontaler und vertikaler Integrationsprozesse gerichtet sind ("**Prozessplanungs-, -gestaltungs- und -integrationsanforderungen** der Anwender") (2);
- o die Ebene der Gestaltung der Post-Implementations-Phase ("**Wartungs- und Serviceanforderungen** der Anwender") (3).

(1) **Innovationsanforderungen:** Die Anforderungen der Anwenderbetriebe des Typs B an eine innovative Gestaltung von Techniken und Verfahren durch die Hersteller gehen einerseits von der - strategisch begründeten - Notwendigkeit einer veränderten und differenzierteren Produktgestaltung (a), andererseits von der Notwendigkeit der Implementierung flexibler Fertigungstechnologien (b) aus.

(a) Wie bereits ausgeführt worden ist, setzen die Betriebe bei der absatzstrategisch begründeten Weiterentwicklung ihrer Produkte auf die drei Momente Design, Funktionalität und Qualität. In diesen Bemühungen sind die Betriebe zwar einerseits auf bestimmte Verfahren und Techniken zur Realisierung von Produktkonzeptionen angewiesen; andererseits zeigen unsere Befunde, daß gerade von diesen betrieblichen Aktivitäten wiederum wesentliche Impulse für die Entwicklung neuer bzw. die Verbesserung eingeführter Verfahren ausgehen. Dies soll hier nur beispielhaft gezeigt werden:

- o So beschleunigt etwa die ästhetische (aber auch durch Intervention des Gesetzgebers) motivierte Umstellung der Produkte von scharfen auf runde Kanten die Entwicklungen auf dem Gebiet der Soft- und Postforming-Verfahren; gleichzeitig eröffnen diese Verfahren durch ihre technische Vervollkommenung und Ausdehnung ihrer Anwendungsmöglichkeiten (etwa bei der Arbeitsplatten- und Frontengestaltung) neue und erweiterte Gestaltungsspielräume und forcieren wiederum den Prozeß der Ausdifferenzierung der Produkt- und Programmpalette der einzelnen Möbelanbieter.
- o Die Einbeziehung neuer Werkstoffe (beispielsweise Edelhölzer, Holz-Kunststoff-Kombinationen), die verstärkte Nutzung von Farben, Lacken und Beizen als Momente der Oberflächengestaltung induziert die Entwicklung neuer Oberflächenbearbeitungsverfahren und -technologien.
- o Die Steigerung der Produktqualität stellt neue Anforderungen an die zu erzielende Bearbeitungsgenauigkeit bei Maschinen und Aggregaten (Positionierung, Fixierung der Werkstücke, Einrichtung und Positionierung der Aggregate und Werkzeuge usw.), induziert aber auch Entwicklungen neuer Werkstoffe und Verfahren ihrer industriellen Be- und Verarbeitung. (So machen etwa erhöhte - qualitätsorientierte - Anforderungen an die Hitze- und Feuchtigkeitsbeständigkeit neue Werkstoffe bei den Kanten und veränderte Verfahren zu ihrer maschinellen Anleimung erforderlich.)

Diese Beispiele zeigen, wie neue Anforderungen neue Verfahren und Technologien generieren, die ihrerseits zu neuen Gestaltungsmöglichkeiten beim potentiellen Anwender führen.

Werden technische Innovationen solchermassen als Resultat eines über Kooperation vermittelten Prozesses wechselseitiger Anpassung von Anforderungen und Angebot begriffen, stellt sich den Kooperationspartnern die Frage nach der weiteren Umsetzung solcher Innovationen. Gerade die auf die Produktgestaltung als zentrales Absatzinstrument zielenden Betriebe des Typs B haben ein erhebliches Interesse daran, Innovationen, die produktgestaltend wirksam werden, möglichst exklusiv zu nutzen. Das heißt, die Anwender drängen darauf, mit den Herstellern die Verfahren und Technologien in einer Weise weiterzutreiben bzw. zu verändern, daß sie eine exklusive Produkt- und Modellpolitik auf der Basis maschineller bzw. verfahrensbezogener Sonderlösungen garantiert. Eine Verbreitung

dieser Lösungen gefährdet immer auch tendenziell die Exklusivität der Produkte.

Diese Forderung nach anwenderbezogener, "exklusiver" Weiterentwicklung bestimmter Techniken und Verfahren zur Gewährleistung und Sicherung gestalterischer Originalität und Einmaligkeit stellt einen wichtigen Grund für die Anwender dar, enge Kooperationsbeziehungen zu den Herstellern aufzunehmen. In ihnen können einerseits die Anforderungen unmittelbarer gegenüber den Herstellern geltend gemacht und andererseits die Lösungskonzepte eng an den Bedürfnissen und Problemen des Anwenders orientiert entwickelt werden.

Die Möglichkeiten für die Anwenderbetriebe, solche in engen Kooperationsbeziehungen erarbeiteten Innovationen - vor allem auf Dauer - exklusiv zu nutzen und ihre "Vermarktung" durch die Hersteller zu verhindern, sind allerdings begrenzt:

Zunächst steht diesem Wunsch grundsätzlich das Eigeninteresse der Hersteller entgegen, die technischen und verfahrensmäßigen Innovationen weiter zu vermarkten. Dieses Interesse an der Vermarktung bzw. Vermarktungsfähigkeit ist für die meisten Hersteller ausschlaggebend dafür, überhaupt auf die besonderen, anwenderspezifischen Anforderungen prinzipiell einzugehen. So wird diese Bereitschaft um so größer sein, je stärker die Anforderungen einzelner Betriebe als Ausdruck allgemeiner Probleme (zumindest eines wesentlichen Abnehmersegmentes) interpretiert werden können, wodurch sich für die Hersteller über den konkreten Einzelfall hinaus eine zusätzliche - wenn auch zunächst noch potentielle - Nachfrage nach realisierten Problemlösungen konstituiert. Diese möglicherweise aufgrund von Nutzungsrestriktionen nicht befriedigen zu dürfen, steht dem Interesse der Hersteller massiv entgegen.

Nach unseren Befunden beruhte gerade der Erfolg einiger Hersteller darauf, hinter einzelnen und zunächst möglicherweise als exotisch einzuschätzenden Anforderungen ein generelles (teil-)branchenbezogenes Problem gesehen zu haben, wodurch gerade durch die Erfüllung dieser Anforderungen der Grundstein für eine breite Marktoffensive gelegt werden konnte.

Obwohl vereinzelt an der Innovation beteiligte Herstellerbetriebe vom Anwender explizit dazu verpflichtet werden, derartige technische Neuerungen nicht bei anderen Anwenderbetrieben zu realisieren, haben solche Exklusivansprüche kaum Durchsetzungschancen. Dies hängt im wesentlichen ab vom Anteil der innovativen Momente in einer Maschine/Anlage bzw. in einem verbesserten Verfahren (1.); ferner vom Umfang der "Vorleistungen", die der Anwender selbst erbringt, und von ihrer Bedeutung für

die Realisierung der Innovation (2.) und letzten Endes von der generellen Durchsetzungsfähigkeit der jeweiligen Partner (3.).

Zu 1.: Anwenderspezifische Sonderlösungen, die aufgrund der jeweiligen besonderen produkt- oder prozeßspezifischen Anforderungen der Anwender im Verlaufe der Kooperationsbeziehungen entwickelt werden (müssen), beziehen sich in den meisten Fällen "nur" auf bestimmte Aspekte, Momente eines größeren (maschinen-, anlagen-)technischen Zusammenhangs (Veränderungen, Adaption einzelner Aggregate einer Maschinenanlage oder einzelner Verfahrensschritte innerhalb einer zusammengehörigen Verfahrenskette). So wird die anwenderspezifische Sonderlösung zumeist als eine besondere Form der Mischung von Neuem und Altem, Bekanntem und Unbekanntem, technischem Stand und technischer Novität realisiert. Das heißt aber auch, daß in dem Augenblick, in dem durch die Übernahme einer Neuentwicklung in den Normallauf die Funktionsfähigkeit dieser Neuentwicklung sich erwiesen hat, die Verschmelzung von Neuem und Altem einen neuen "technischen Standard" gesetzt hat.

Diese besondere Vermischung von Neuem und Altem erleichtert es den Herstellern auch, zwei an sich divergierende Momente zu verbinden: Einerseits kann gegenüber den Anwendern deutlich gemacht werden, daß gerade seine Anforderungen durch keine Standardlösungen realisierbar sind, sondern nur durch Sonderentwicklungen, die nur für ihn notwendig und auch nur in seinem Anwendungsfall verwendbar sind, damit aber auch finanziell weitgehend von ihm getragen werden müssen, andererseits wird es dem Hersteller ermöglicht, in diese "anwenderspezifische Sonderlösung" soviel Standardkomponenten unterzubringen, wie nur irgend möglich, um Fertigungskosten zu senken. Je mehr es gelingt, auch "Sonderlösungen" durch - wenn auch anwenderspezifische - Kombinationen von Standardelementen zu generieren (in Baukasten- oder Modulbauweise) kann neben den positiven Auswirkungen bezüglich der eigenen Fertigung und der Kosten bei den Herstellern auch der Effekt erzielt werden, daß der jeweilige Anteil der anwenderspezifischen, d.h. exklusiv für den Anwender zu entwickelnden Komponenten so reduziert werden kann, daß nicht nur prinzipiell universellere Nutzungsmöglichkeiten eröffnet werden, sondern auch der exklusive Nutzungsanspruch des Anwenders abgewehrt werden kann.

Zu 2.: In der Regel sind die "Vorleistungen" der Anwender und ihr eigenständiger Beitrag, den sie im technischen Entwicklungsprozeß leisten, vergleichsweise gering: Sie benennen - ausgehend von ihrer besonderen Problemsituation - mehr oder weniger präzise die Anforderungen, denen sich der Maschinenbauer zu stellen hat. Damit geben sie zunächst wichtige Impulse und bestimmen eine mögliche Stoßrichtung für die technische/technologische Weiterentwicklung. Darüber hinaus stellen sie den Herstellerbetrieben, welche ja selbst nicht über die nötigen anwenderspezifischen Einsatzbedingungen verfügen, das benötigte betriebliche Umfeld zur Verfügung (Werkstoffe und Materialien, räumliche Gegebenheiten,

Personal usw.), um beispielsweise vorläufige bzw. Teillösungen experimentell zu erproben und Prototypen im, wenn auch meist simulierten Normalbetrieb zu prüfen. Die Umsetzung der Anforderungen in technische Lösungen, die eigentliche technische Entwicklung, das Einbringen und Nutzen maschinen-, elektro- und ggf. steuerungstechnischen Know-hows ist dagegen Aufgabe der beteiligten Herstellerbetriebe und sichert ihnen somit auch weitgehend ein Recht über künftige Nutzung (Vermarktung) dieser Entwicklung. Die "Leistungen" der Anwender werden dann in der Regel durch die aus der engen Kooperationsbeziehung naturwüchsig erwachsene Möglichkeit der "Erstnutzung" solcher entwickelten Anlagen (und den dadurch induzierten Vorsprung vor eventuellen Konkurrenten) und ggf. durch nicht unbeträchtliche Preisreduzierungen abgegolten.

Solche "Vergünstigungen", die der Hersteller dem Anwender einzuräumen bereit ist, sind jedoch nicht selten an die Bereitschaft der Anwenderbetriebe gekoppelt, Zugangs- und Besichtigungsmöglichkeiten für andere potentielle Anwender zu eröffnen. Gerade dieser Wunsch der Hersteller, als Art Gegenleistung den Betrieb für Vertreter anderer Möbelbetriebe zu öffnen, damit potentielle Abnehmer sich von der Funktionsfähigkeit und Effektivität der Neuentwicklung auch im Normalbetrieb überzeugen können, stößt nicht selten auf den Widerstand der betreffenden Anwenderbetriebe. Diese sehen darin eine mögliche Gefährdung ihres technologischen Vorsprungs.⁴¹

Hingegen äußerten Experten anderer Betriebe, daß eine solche Gefährdung durch Betriebsbegehungen kaum gegeben sei, denn erstens gäbe es genügend Möglichkeiten, wichtige Neuentwicklungen zu kaschieren (insbesondere, wenn sie sich auf bestimmte technische oder verfahrensmäßige Details beziehen), und zweitens würden sich einem Besucher nicht so ohne weiteres auf einen Blick die ganze Trag- und Reichweite einer Entwicklung (insbesondere, wenn sie in einem größeren Zusammenhang mit anderen stehe) erschließen. Außerdem ließe sich eine technische Novität sowieso nur über einen begrenzten Zeitraum exklusiv nutzen, vor allem dann, wenn sie die Lösung eines in der Branche verbreiteten Problems möglich gemacht hätte; hier würden andere Hersteller nachziehen.

Zu 3.: Unsere Befunde zeigen, daß lediglich in den Fällen, in denen ein kleiner Herstellerbetrieb für die Durchführung und Realisierung einer technischen oder verfahrensmäßigen Innovation auf einen bestimmten Anwender dringend angewiesen ist (weil nur dieser ihm die notwendigen Voraussetzungen - beispielsweise für eine Erprobungsphase - schafft oder weil dieser als Branchenführer für ihn als Referenzbetrieb wichtig ist),

41 Ähnliche Argumente wurden übrigens auch geäußert, um eine Abstinenz gegenüber öffentlichen Fördermitteln zu begründen: Die Gewährung solcher Mittel sei in der Regel an eine Veröffentlichung und Verbreitung der Ergebnisse gebunden; da dieses die exklusive Nutzungsmöglichkeit unmöglich mache, sei es besser, auf solche Mittel zu verzichten.

Möglichkeiten für einen Anwender bestehen, den Wunsch nach exklusiver Nutzung auch durchzusetzen. Allerdings wird dadurch der "Wert" des Anwenders als Referenzbetrieb geschmälert; der Hersteller kann sich dann nur auf die Tatsache berufen, daß er für einen wichtigen Anwender befriedigende Lösungen entwickelt hat, ohne diese Lösungen selbst weiter nutzen oder auch nur vorführen zu können.

Im großen und ganzen kann somit davon ausgegangen werden, daß der Anwender eine mögliche allgemeine Nutzung der technischen Innovation durch den Hersteller zur Verbesserung seiner Markt- und Absatzbedingungen nicht negativ beeinflusst. Unsere Befunde zeigen, daß auch faktisch im Rahmen der engen Kooperationsbeziehungen zwischen Herstellern und Anwendern es zum wechselseitigen Geben und Nehmen gehört, die gemeinsam entwickelte Innovation dem Hersteller zur weiteren Vermarktung zu überlassen.

Damit werden aber nicht nur Prozesse der Verbreitung neuer Techniken, Technologien und Verfahren auf dem Markt in Gang gesetzt, sondern darüber vermittelt auch solche, die zu einer Verbreitung neuer Produktstrukturen führen (wie etwa das Beispiel der Kanten- oder Oberflächenbearbeitungsverfahren zeigt). Viele Anwender kommen nämlich erst durch die angebotenen neuen bzw. weiterentwickelten Verfahrenstechniken auf die Idee, Produktinnovationen zu realisieren. Dadurch wird der Eindruck erweckt, daß die wesentlichen Impulse zur Veränderung von Produkt-, aber auch Fertigungsstrategien der Anwender vom Stand und dem Angebot der Technik ausgehen und nicht primär von den veränderten Markt- und Absatzstrategien der Anwender selbst.

(b) Die hier angesprochenen Innovationen in den Bearbeitungs- und Verfahrenstechniken eröffnen den Betrieben zwar einerseits die benötigten Spielräume bei der Produktgestaltung und sind von daher unabdingbar für die Umsetzung einer produktorientierten Marktstrategie; andererseits zieht die nun (verfahrens-)technisch realisierbare Produktvielfalt in wachsendem Maße die dargestellten Flexibilitäts- und Kostenprobleme nach sich. Für diese Probleme müssen die Betriebe - wie ausgeführt - technische und organisatorische Lösungen finden. Somit gehen wichtige Impulse und Anforderungen an die Hersteller zur Weiterentwicklung von Technologien und Verfahren von den betrieblichen Flexibilisierungsbestrebungen aus. Diese Anforderungen richten sich zum einen auf die Flexibilisierung von bestehenden oder auch zu verändernden Techniken und Verfahren (etwa im Bereich der Bauteile- und Frontenfertigung oder der Oberflächenbearbeitung), zum anderen aber auch - und dies in verstärktem Maße - auf

Entwicklung und Realisierung neuer technischer Lösungskonzepte, die insbesondere mit der dargestellten Umstellung und breiten Durchsetzung neuer Formen kommissionsweiser Fertigung, etwa im Bereich der Bohr- und Montageprozesse, notwendig werden.

Dabei ist die im Rahmen enger Kooperationsbeziehungen erfolgende konkrete Umsetzung von (Flexibilisierungs-)Anforderungen an die Hersteller seitens der Anwenderbetriebe in jeweilige technische Lösungskonzepte (Innovationen) wesentlich komplexer und differenzierter zu sehen, als dies bei den oben dargestellten, durch Produktgestaltung induzierten technischen und verfahrensmäßigen Innovationen der Fall ist.

Produktinnovationen sind zwar strategisch begründete Maßnahmen eines wichtigen Segments der Möbelproduzenten (insbesondere der Betriebe des Typs B); von daher setzt dieses Segment generelle Impulse für die Entwicklung entsprechender Verfahren und Technologien. Die konkreten Produktinnovationen gehen aber in der Regel von einzelnen Betrieben aus, auf deren Anforderungen bezogen die Hersteller technische und verfahrensmäßige Innovationen entwickeln. Infolge dessen besteht zwischen dieser vom Anwender angestrebten Produktinnovation und der vom Hersteller zu entwickelnden (verfahrens-)technischen Möglichkeiten ihrer Realisierung notwendigerweise ein enger Zusammenhang. Die Verfahren und Techniken müssen in ihrer materiell-stofflichen Gestalt auf die darauf zu fertigenden bzw. mit ihrer Hilfe zu gestaltenden stofflich sich verändernden Produkte abgestellt sein; damit sind die Innovationen primär von ihren stofflich-materiellen Erfordernissen her bestimmt und in dieser stofflich-materiellen Gestalt definiert. Dies begründet auch weitgehend die Notwendigkeit der engen kooperativen Beziehung zwischen dem entsprechenden Anwender und seinem Hersteller.

Diese Komplexität ist in der Tatsache begründet, daß maschinen- und anlagentechnische Innovationen, die auf eine Flexibilisierung der Fertigungsprozesse in Anwenderbetrieben gerichtet sind, sich gegenwärtig in zwei, zwar notwendig aufeinander bezogenen, aber doch strukturell voneinander getrennten Dimensionen bewegen:

- o in ihrer Dimension der **maschinentechnischen** und
- o in ihrer Dimension der **steuerungstechnischen** Auslegung und Gestaltung.

Beide Dimensionen abstrahieren in unterschiedlichem Ausmaß von den besonderen stofflich-materiellen Voraussetzungen der Fertigungsbereiche, in die die Maschinen und Anlagen integriert werden sollen. Dies hat für den hier diskutierten Zusammenhang der Hersteller-Anwender-Beziehungen und den in ihnen wirksam werdenden Impulsen für das Vorantreiben technischer Innovationen Konsequenzen:

- o Die Entwicklung der auf Flexibilisierung gerichteten technischen Innovationen sind in ihren beiden Dimensionen unterschiedlich eng an die besonderen Flexibilisierungs- und Rationalisierungsstrategien konkreter Anwenderbetriebe gebunden. Das heißt, sie erfahren auch die Impulse zu ihrer jeweiligen Weiterentwicklung in unterschiedlichem Grad und Ausmaß bzw. in unterschiedlichen Vermittlungsstufen aus den jeweiligen Flexibilisierungsstrategien der einzelnen Anwender.
- o Die Anforderungen der Anwender richten sich primär auf die maschinentechnische Dimension möglicher Lösungen.
- o Damit in engem Zusammenhang steht: Die Auswahl der möglicherweise in Betracht kommenden Hersteller orientiert sich primär an Kriterien, die sich auf diese maschinentechnischen Aspekte beziehen ("traditionelle" Kriterien der Beurteilung von Produkt (Maschinen und Anlagen) und Produzent (Hersteller)).

Wie das Beispiel der "großen" und "kleinen maschinentechnischen Lösungen" zeigt, sind die Anforderungen an die maschinentechnische Auslegung bestimmter Lösungskonzepte eng an die konkreten Flexibilisierungsmaßnahmen einzelner Anwender gebunden. Je nachdem, ob und in welcher Weise die Trennung von serien- und kommissionsweiser Fertigung verschärft, Fertigungsschritte und -funktionen verlagert und jeweils neu zusammengefaßt werden, ob und in welchen Formen Prozesse horizontaler und vertikaler Integration eingeleitet werden sollen, muß die maschinentechnische Auslegung eine auf diese Zwecke ausgerichtete Gestalt erhalten. Zumindest induzieren die Anforderungen der Anwender eine - vom Hersteller umzusetzende - Entwicklung in diese Richtung.

Dagegen sind die Innovationen im Bereich der Steuerungstechnologie im Prinzip doch wesentlich unabhängiger von der Flexibilisierungsstrategie jeweils besonderer Anwendergruppen oder auch einzelner Anwender.

Dies gilt unbeschadet der Tatsache, daß natürlich beispielsweise die "große" und die "kleine maschinentechnische Lösung" jeweils besondere steuerungstechnische Anforderungen stellen und damit auch Impulse geben für innovative Problemlösungen; gleichwohl gehen die grundsätzlichen Entwicklungsschübe in der Steuerungstechnologie nicht oder nicht primär von solchen konkreten und einzelnen Anforderungen aus. Dies hat u.E. zwei wesentliche Gründe:

Der erste Grund liegt in der abstrakten und abstrahierenden Natur der Steuerungstechnologie selbst. Sie abstrahiert von den realen Bewegungsprozessen im Rahmen von Bearbeitungsfunktionen und bildet sie algorithmisch als steuerbare Daten, Informationen und Signale ab. Die wichtigsten Innovationen dieser Technologie beziehen sich somit auf die verbesserte, optimierte, handhabbarere Gestaltung der ihr immanenten abstrakten Prozesse. Als abstrahiert von konkreten, realen stofflichen Vorgängen kann diese Technologie die Impulse für diese Innovationen aus verschiedenen Richtungen empfangen mit mehr oder weniger enger Bindung an bestimmte stofflich-materielle Gegebenheiten und Probleme (so etwa aus der allgemeinen Forschung und Entwicklung, die sich auf der Ebene natur- bzw. ingenieurwissenschaftlicher Beschäftigung mit der Lösung von Steuerungsproblemen befaßt oder auch aus den **verschiedensten** Anwendungsbereichen, die sich mit vergleichbaren steuerungstechnologischen Problemen befassen). Damit ist die Möbelindustrie ein Industriezweig neben anderen, von dem Impulse zur Innovation in bezug auf Steuerungstechnologien ausgehen können.

Im Gegenzug dazu haben aber die entwickelten Lösungen immer auch gegenüber ihren konkreten Anwendungsmöglichkeiten zunächst einen hohen Grad an Allgemeinheit und damit eine gewisse Neutralität gegenüber den stofflich-materiellen Gegebenheiten, in denen sie genutzt werden. Dieses konfrontiert den Anwender immer wieder mit den Anforderungen, diese Technologie an seine besonderen Bedingungen anzupassen. Dabei liegen die konkreten Adaptionsprobleme nur zum Teil in den Steuerungssystemen selbst (d.h. in deren immanenter Funktionsfähigkeit), sondern vielmehr in den wechselseitigen Prozessen der Transformation von realen - und damit auch anwendungsspezifischen -(Maschinen-)Bewegungsvorgängen in abstrakte Datenstrukturen (beispielsweise die Transformation zu koordinierender Bewegungsabläufe in einer Vielzahl von Bewegungsachsen in ein sie abbildendes Datensystem bzw. die Übermittlung computergesteuerter Signale in die entsprechenden koordinierten Bewegungen in den verschiedenen Achsen eines maschinellen Bearbeitungsvorganges (Umsetzen von Programmen in Maschinenabläufe)).⁴²

42 Bezogen auf die meisten Holzbearbeitungsmaschinen liegen die Schwierigkeiten bei der Adaption steuerungstechnischer Entwicklungen in der Besonderheit des Bearbeitungsprozesses ("Bearbeitung im Durchlauf"). Hier geht es darum, verschiedene Parameter (befördern, positionieren, fixieren, bearbeiten ...) schnell aufeinander abzustimmen (schneller Transport - kurze Bearbeitungszeiten). Dies stellt hohe Anforderungen an die Schnelligkeit und (bezogen auf die unterschiedlichen Funktionsparameter) Universalität des Steuerungssystems. Von

Diese Trennung der Steuerungstechnologie von den stofflich-materiellen Voraussetzungen und ihre vergleichsweise hohe Unspezifität gegenüber ihrer konkreten Anwendung bringt für die Möbelindustrie und insbesondere für die Betriebe des Typs B (aber auch des Typs C) massive Probleme. Noch heute haben sie darunter zu leiden, daß bei einem vergleichsweise hoch entwickelten Stand der Steuerungstechnologie (und dies gilt in verstärktem Maße für die nicht-maschinenbezogenen computergestützten Organisationstechnologien) kaum Systeme angeboten wurden, die unmittelbar den besonderen Erfordernissen und Anforderungen dieser Branche und ihrer Betriebe Rechnung getragen hätten.

Dies hängt auch damit zusammen, daß die großen marktführenden Steuerungs- und EDV-Hersteller die potentielle Nachfrage dieser Branche zunächst als zu gering und von daher als zu uninteressant eingeschätzt hatten, um anwenderspezifische Lösungen zu entwickeln. Das hat dazu angeführt, daß auf diesem Feld der Umsetzung branchenneutraler Steuerungs- und EDV-Technologien in anwendungsorientierte Lösungen sich eine äußerst heterogene Struktur von Anbietern herausgebildet hat, die auch für die Entwicklung und Ausgestaltung von Hersteller-Anwender-Beziehungen bedeutsam sind.

Der zweite Grund, warum Innovationen im Bereich der Steuerungstechnologien, im Vergleich zu den durch produktbezogene Maßnahmen induzierten Innovationen, in einem breiten Umfang, also nicht vorwiegend durch betriebliche Aktivitäten einzelner Anwender, angestoßen werden, liegt in Folgendem:

Auch in jenen Fällen, in denen die Steuerungstechnologien bereits (sei es vom Holzbearbeitungsmaschinenhersteller selbst, sei es von eigenständigen Steuerungsherstellern) auf die besonderen Belange der Möbelindustrie ausgerichtet sind, sind die mit den Steuerungstechnologien verbun-

daher ist der relativ späte - dann aber um so vehementer erfolgende - Einzug der Steuerungstechnologie in die Möbelindustrie verständlich (wenn man etwa den Einsatz der NC-Technik in den Maschinenbau als Vergleich heranzieht). Die Entwicklung der NC-Technik konzentrierte sich zunächst auf andere, auch absatzwirksamere Einsatzfelder und die dort herrschenden Anforderungen (wie etwa die des Maschinenbaus). Hier wurden ähnliche Anforderungen, wie sie in der Möbelindustrie vorherrschen, erst wirksam, als es etwa um eine NC- bzw. CNC-gesteuerte Flexibilisierung automatischer Transferstraßen oder um eine computergesteuerte flexible Verkettung einzelner oder mehrerer Bearbeitungsmaschinen ging. Es ist deshalb auch nicht zufällig, daß Oberfräsen, wie sie in der Möbelindustrie eingesetzt werden, deren Bearbeitungsfunktionen strukturell denen der Bearbeitungsmaschinen der metallverarbeitenden Betriebe ähneln, in bezug auf die Bewältigung steuerungstechnischer Probleme am weitesten fortgeschritten sind.

denen Effekte für die Anwenderbetriebe (wie beispielsweise Reduzierung des Rüstvorbereitungs- und Umrüstaufwandes, Erhöhung der Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit durch Reduzierung von Stillstandszeiten, steuerungstechnische Einbeziehung weiterer Fertigungseinrichtungen usw.- vgl. dazu Fink 1985) zunächst offen für eine Nutzung in unterschiedlicher Zielperspektive; d.h., sie sind offen sowohl für ihre Nutzung im Rahmen von Ökonomisierungs- als auch im Rahmen von Flexibilisierungsstrategien. Von daher können Innovationsimpulse - ausgehend von der einen oder anderen strategischen Stoßrichtung - sowohl von Betrieben des Typs A wie von Betrieben des Typs B induziert werden. Ihren besonderen Stellenwert für die Flexibilisierungsstrategien einzelner Anwenderbetriebe des Typs B erhalten die Steuerungstechnologien immer durch ihre spezifische **Verbindung** mit den Maschinen bzw. Anlagen, in die sie integriert sind, also z.B. im Zusammenhang mit der Implementierung der "großen" oder "kleinen maschinentechnischen Lösung".

Von daher sind die von den einzelnen Anwendern im Rahmen der Kooperationsbeziehungen mit den Herstellern formulierten Anforderungen an die Weiterentwicklung von Steuerungstechnologien notwendig mit den Anforderungen an die Maschinentechnik und deren Auslegung verknüpft. Das bedeutet, daß die Steuerungstechnologien für die Anwender nur soweit von Belang sind, wie über sie die in der Flexibilisierungsperspektive anvisierten maschinentechnischen Lösungskonzepte realisiert werden können.

Was bedeutet dies konkret für die Herausbildung von Anforderungen an die Entwicklungen auf den beiden Ebenen Maschinentechnik/Steuerungstechnologie? Im Falle der Betriebe des Typs B richten sich die Anforderungen an die Maschinenhersteller vorwiegend auf die Entwicklung maschinentechnischer Lösungskonzepte zur Bewältigung der mit der Umstellung auf kommissionweise Fertigung verbundenen Flexibilitätprobleme (z.B. auf die Entwicklung neuer Maschinen und Anlagen für die Frontenfertigung, für die Oberflächenbearbeitung, für die Abwicklung veränderter Bohr- und Montageprozesse).

Obwohl über die besonderen Formen der Auslegung dieser Maschinen und Anlagen (beispielsweise in Gestalt "großer" oder "kleiner maschinentechnischer Lösungen") implizit auch über den Stellenwert und die Reichweite von Steuerungstechnologien mitentschieden wird, sind nach unseren Befunden die Anforderungen an die Technologie der Steuerungen - soweit sie vom Anwender ausgehen - den maschinentechnischen Anforderungen gegenüber nachgeordnet.

Sie richten sich "nur" und weitgehend abstrakt darauf, daß die Funktionsfähigkeit dieser Maschinen, d.h. ihre flexiblen Nutzungsmöglichkeiten gesichert sind. (Das heißt, die veränderten Maschinenfunktionen - Zahl, Richtung, Geschwindigkeit, Häufigkeit, Wechsel usw. von Funktionen - müssen steuerungstechnisch beherrscht werden.) Damit gehen die primären Impulse zur Entwicklung dieser Steuerungstechnologie nicht **direkt** von den Anforderungen der Anwender aus, betriebliche Probleme der Flexibilisierung zu lösen, sondern indirekt aus von den zu ihrer Lösung entwickelten Maschinen und Anlagen, zu deren Funktionsfähigkeit diese Steuerungen beitragen sollen. Daß und wie dies im einzelnen konkret angegangen und realisiert wird und wie evtl. damit zusammenhängende Probleme gelöst werden, ist und bleibt Aufgabe des Maschinenherstellers bzw. des mit ihnen kooperierenden Steuerungsherstellers.

Daß das Schwergewicht der Anforderungen zunächst auf die maschinentechnische und weniger auf die steuerungstechnische Seite gerichtet ist, zeigt sich nach den Befunden unserer Untersuchung auch darin, daß die mit der Planung, Vorbereitung und Abwicklung der Beschaffung technischer Investitionsgüter befaßten Personen und Abteilungen beim Anwender solchen betrieblichen Bereichen zugeordnet sind, in denen vorwiegend maschinentechnisch orientierte Qualifikationen und Interessen vorherrschen. Die Entscheidungen richten sich nach traditionellen Kriterien der Beurteilung von Maschinentechnik (Funktionsbestimmung, Leistungsfähigkeit, Genauigkeit, Vorschubgeschwindigkeit, Be- und Verarbeitungsqualität, Verschleißfestigkeit, Preis-/Leistungsverhältnis usw.). Diese Kriterien beziehen sich jeweils auf mechanische, hydraulisch-pneumatische, elektrische Faktoren. Dagegen sind Kenntnisse über elektronische Steuerungen und Kriterien zu ihrer Beurteilung erst im Aufbau begriffen und werden daher den Beschaffungsprozessen nur rudimentär zugrunde gelegt.

Auf der Basis dieser noch gering entwickelten Kenntnisse über die Leistungsfähigkeit von Steuerungssystemen und deren Grenzen müssen die Anforderungen der Anwender an diese im o.g. Sinne abstrakt bleiben, was jedoch nicht selten - so die Aussagen von Steuerungsherstellern - dazu führt, daß Steuerungstechnik überfordert und in ihren Möglichkeiten überschätzt wird. Weiter bemängeln Steuerungshersteller, daß Anwendern nur schwer klarzumachen ist, daß die Entwicklung eines funktionsgerechten Steuerungssystems eine genaue Problem- und Funktionsanalyse der zu steuernden Prozesse erforderlich macht, die nur der Anwender selbst (gegebenenfalls mit Unterstützung von Beratern) leisten kann.

Auch auf der Seite der Maschinenhersteller wurden und werden teilweise immer noch die technischen Entwicklungen weitgehend entsprechend dieser - im weitesten Sinne an der Maschinentechnik sich orientierenden - Kriterien und Anforderungen vorangetrieben. Dies gilt insbesondere für kleinere Holzbearbeitungsmaschinenhersteller, die selbst noch über kein umfassendes steuerungstechnisches Know-how verfügen bzw. die erst im

Begriff sind, dieses aufzubauen. Das heißt, diese Hersteller bewegen sich (als Maschinenbauer) ebenfalls in einem ihnen wenig vertrauten Gebiet, wenn es darum geht, Kriterien für die Beurteilung von Steuerungssystemen zu entwickeln und anzuwenden. Dies ist für sie deshalb problematisch, weil ihnen von den Anwendern die Aufgabe übertragen wird, für die Lösung der steuerungstechnischen Probleme zu sorgen, was sie wiederum gegenüber den mit ihnen kooperierenden Steuerungsherstellern durchsetzen müssen.

Dieses besondere Verhältnis von maschinentechnischen und steuerungstechnologischen Komponenten und die Einschätzung ihrer Bedeutung schlägt auch auf die Beziehungen (kleinerer) Maschinenhersteller, die selbst keine Steuerungssysteme bauen, zu Steuerungslieferanten durch: Die Systemhersteller beklagen sich darüber, daß sie zu spät in den Entwicklungsprozeß einbezogen werden, daß also die Maschinenkonzeptionen fertig vorliegen und ihnen nun die Aufgabe gestellt wird, die maschinentechnisch fixierten Funktionsabläufe in ein Steuerungsprogramm umzusetzen. Das heißt, Anordnung und Abfolge von Funktionsabläufen werden primär im Hinblick auf ihre maschinentechnische Bewältigung und ohne Berücksichtigung ihrer steuerungstechnischen Beherrschbarkeit entwickelt. Dabei bestehen bei den betreffenden Maschinenherstellern (nach Aussage der Steuerungshersteller) ebenso wie bei den Anwendern nur geringe Kenntnisse über die prinzipiell gegebenen steuerungstechnologischen Möglichkeiten bzw. Restriktionen und auch eine nur geringe Bereitschaft, Funktionsabläufe so zu modifizieren, daß ein steuerungstechnischer Zugriff möglich (oder verbessert) wird ("elektronikgerechtes Konstruieren"). Gleichwohl wird der Steuerungshersteller nicht selten (sowohl vom Maschinenhersteller als auch vom Anwender) mit dem Verweis auf Mängel im Steuerungssystem (oder im Programmiersystem, in der Bedienungsführung etc.) für Fehler und Störungen an der Maschine verantwortlich gemacht. (Hier schlägt aber auch - so wiederum die Aussagen der Maschinenhersteller - die von den Steuerungstechnikern selbst geweckte Euphorie, daß alles machbar sei, auf diese selbst zurück.)⁴³

43 Daß Steuerungshersteller dazu neigen, potentiellen Partnern gegenüber den Eindruck zu vermitteln, alles sei steuerungstechnisch "irgendwie" schon machbar, hat allerdings auch einen marktstrategischen Aspekt: Auf einem engen und hart umkämpften Markt ist es - besonders für kleine Softwareproduzenten und solche, die neu in den Markt drängen - sehr schwer, sich in der Konkurrenz zu behaupten. Hier ist dann die Versuchung groß, mehr zu versprechen, als man im Augenblick einlösen kann, zumal die Erfahrungen zeigen, daß im Zuge einer eingegangenen Kooperationsbeziehung, sei es mit dem Maschinenhersteller, sei es mit dem Endanwender, die wechselseitigen Anregungen durchaus zu einer praktikablen Lösung eines bislang nicht bewältigten Problems führen können.

Diese Probleme zu vermeiden, haben jene Hersteller größere Möglichkeiten, die selbst in ihrem Hause Steuerungen entwickeln oder Systemhersteller in ihr Unternehmen integriert oder feste und langjährige Beziehungen zu einem bestimmten Systemlieferanten aufgebaut haben. Hier ist von vornherein bereits bei der Konzeptionierung der maschinen- und steuerungstechnischen Komponenten eine wechselseitige Abstimmung möglich. Aber auch in diesen Fällen berichten Experten aus den Steuerungsabteilungen von einer gewissen Dominanz der Maschinenbau- (bzw. Konstruktions-)Abteilungen. Diese Dominanz wird erst allmählich mit der breiteren Durchsetzung der Steuerungstechnologie abgebaut. Es setzt sich die Einsicht durch, daß zum einen die Ausstattung mit funktionsfähigen, problemlos zu handhabenden Steuerungen die Absatzchancen verbessert, und daß zum anderen die nachgeordnete Behandlung steuerungstechnischer Anforderungen die Einsatz- und Nutzungsprobleme in den Anwenderbetrieben deutlich vermehrt und das Risiko eines Reputationsverlustes des Herstellers drastisch erhöht. (Auf Dauer kann natürlich keine noch so elegante maschinentechnische Lösung eventuelle Steuerungsmängel kompensieren.) Darüber hinaus haben insbesondere auch die wachsenden Tendenzen der Integration computergesteuerter Maschinen und Anlagen in übergreifende Steuerungs- und Planungssysteme (horizontale und vertikale Integration) in steuerungstechnischer Hinsicht für die Hersteller einen beträchtlichen Anforderungsschub gebracht (dazu weiter unten mehr), der nur mit einem Ausbau der Steuerungsabteilungen und einer Verstärkung ihrer Stellung gegenüber den Maschinenbauabteilungen zu bewältigen ist. (Dabei können aber wiederum für die Abwicklung bestimmter Aufgaben im Rahmen der Umsetzung von Integrationskonzepten steuerungs- bzw. DV-bezogene Planungs- und Servicedienste ausgegliedert werden.)

Auf der anderen Seite klagen Maschinenhersteller (und die Anwender der Maschinen) darüber, daß die von den Steuerungsherstellern ohne konkreten Anwendungsbezug entwickelten Systeme wenig praxisgerecht und den jeweils besonderen Anforderungen gegenüber überdimensioniert seien. Dabei entstehen Probleme insbesondere dann, wenn es um die Frage geht, wer die Adaption der Systeme an bestimmte Anwendungsbedingungen bzw. die überschüssigen, nicht benötigten Funktionen bezahlen soll.

Dies setzt allerdings eine gewisse Risikobereitschaft bei allen beteiligten Parteien voraus. Ferner verfängt eine solche Vorgehensweise nur soweit und solange, wie die den Steuerungsherstellern gegenüberstehenden Parteien selbst aufgrund fehlender oder unzureichender Kenntnisse zu einer eigenen Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Systeme nicht in der Lage sind und sich deshalb auf risikoreiche Situationen einlassen müssen. Dies gilt zumindest, solange der Markt der Softwareproduzenten noch nicht so strukturiert und "konsolidiert" ist, daß "seriöse" und "unseriöse" Anbieter unterschieden werden können (wobei - so ein Steuerungsexperte - u.U. mit dem Anstieg der "Seriosität" die Risikofreude abnehmen kann mit all den sich damit verbindenden Problemen für eine Branche, die sich vor neue Aufgaben gestellt sieht). Andererseits kann eine Diskrepanz zwischen Leistungsversprechen und deren Einlösung Resultat unklarer und unpräziser Anforderungen an die Steuerungshersteller sein; dann stellt sich nämlich erst im Laufe der Kooperationsbeziehung heraus, daß das angebotene Leistungspaket nicht den faktischen Anforderungen entspricht.

Hier zeigt sich ein allgemeines Problem, mit dem Steuerungshersteller permanent konfrontiert sind (insbesondere wenn es kleine Betriebe sind, die branchenbezogen agieren und möglicherweise mit nur einem oder wenigen Herstellern und dies u.U. nur fallweise kooperieren): Auf welche Weise und wie schnell können generell die Entwicklungskosten erwirtschaftet werden?

Einerseits führt die vergleichsweise abstrakte Natur der Steuerungstechnologie dazu, daß die für die konkreten Anwendungsfälle (für bestimmte Maschinen) oder Einsatzbedingungen (für einzelne Anwenderbetriebe) entwickelten steuerungstechnologischen Problemlösungen in hohem Maße Momente - zumindest auf die Branche bezogen - allgemein gültiger Problemlösungen enthalten. Damit wird mit jeder Lösung spezifischer Einzelprobleme ein generelles und universell verwertbares steuerungstechnologisches Know-how akkumuliert. Andererseits besteht aber für die kleinen eigenständigen Steuerungshersteller das Problem darin, daß durch die Bindung an einen oder wenige Hersteller und die (damit verbundene) vergleichsweise geringe Marktpräsenz die Diffundierungsmöglichkeiten für die auf der Grundlage dieses akkumulierten Know-hows entwickelten Systeme gering sind. Damit sind aber auch die Möglichkeiten der Übertragung bzw. breiteren Verteilung der entstandenen (Entwicklungs-)Kosten eingeschränkt. Das bedeutet, daß, um kurz- und mittelfristig überleben zu können, die Entwicklungskosten möglichst schnell und das heißt aber auch auf wenige Produkte übertragen werden müssen, was die Produkte des Steuerungsherstellers notwendigerweise teuer macht.⁴⁴ Gleichzeitig - und hierüber klagen alle Steuerungshersteller - ist es sehr schwer, gegenüber dem Maschinenhersteller (bzw. dem Anwender) die Verursachungsfaktoren für die Kosten transparent zu machen und gegenüber dem Abnehmer im einzelnen zu begründen und damit auch durchzusetzen (was ebenfalls mit der Abstraktheit der Materie in engem Zusammenhang steht). (Die Steuerungshersteller bekräftigten, daß es viel leichter sei, Kosten für Hardwarekomponenten - auch erhöhte - durchzusetzen als solche für Softwareentwicklungen, was gewisse Möglichkeiten der Mischkalkulationen eröffnet, auf die hier jedoch nicht eingegangen wird.) Die Möglichkeiten, erhöhte Kosten durchzusetzen, sind dann vergleichsweise gut, wenn Großunternehmen der Steuerungstechnik mit ihren breiten Diffundierungsmöglichkeiten und damit auch die Möglichkeiten einer breiten Verteilung der Entwicklungskosten die Branche als mögliches Absatz- und Aktionsfeld noch nicht "entdeckt" haben. Fraglich ist, ob mit einem verstärkten Eintreten solcher Großfirmen in den Markt der Holzverarbeitenden Industrie und mit einer verstärkten Kooperation mit den dort agierenden Maschinenherstellern (wie sie sich gegenwärtig andeutet) die Stellung dieser kleinen Steuerungshersteller letztendlich untergraben wird.

-
- 44 Allerdings hat gerade dies - so paradox es erscheint - für den kleineren Steuerungshersteller auch Vorteile: Da die Erstentwicklung eines Steuerungssystems auch für den abnehmenden Maschinenhersteller sehr teuer ist, kann - falls sich die Funktionsfähigkeit erwiesen hat - der Steuerungshersteller mit Folgeaufträgen rechnen (insbesondere auch, weil sowohl Maschinenhersteller wie Endanwender möglichst einheitliche Steuerungssysteme haben wollen). Für einen potentiell konkurrierenden Systemhersteller bedeutet dies jedoch, daß es für ihn sehr schwierig ist, mit seinem (neu entwickelten) System zum Zuge zu kommen, es sei denn, er bietet sein System unter den Gestehungskosten an, um einen Erststieg bei einem Maschinenhersteller zu erreichen.

Hier haben es natürlich diejenigen Hersteller leichter, die eigene Steuerungen entwickeln und produzieren und die darüber hinaus auch über eine breite Produktpalette verfügen (sei es durch Kooperation mit oder Übernahme von Herstellern anderer Produktgruppen mit vergleichbaren Steuerungsanforderungen). Hier sind die Diffundierungsmöglichkeiten eines entwickelten Steuerungssystems über eine Vielzahl von Produkten (bzw. Produktgruppen) hinweg und damit auch die Möglichkeiten der breiteren Verteilung der Kosten auf die Produkte und damit auch die Möglichkeiten der Preissenkung und damit eine verbesserte Stellung in der Konkurrenz mit großen Steuerungsherstellern gegeben.

In der hier dargestellten Konzentration der Anforderungen der Anwender auf die maschinentechnische Seite von Problemlösungskonzeptionen, die auch noch am Beginn der durch die Flexibilisierungsstrategien induzierten technischen und technologischen Umbruchphase zu registrieren ist, bleiben die Betriebe noch einer traditionellen Implementationspolitik verhaftet. Konkret richten sich die Anforderungen immer noch vorwiegend auf die Gestaltung des Maschinengrundkörpers, die Aggregatbestückung und damit Funktionsverteilung, die Bestimmung der Art, des Umfangs und Anordnung der Werkzeuge usw. In dieser Hinsicht geben sie gleichwohl wichtige Impulse für Innovationen im Bereich der Maschinentechnik.

Diese Innovationen manifestieren sich in dem Maße, wie sie ausgerichtet sind auf die besonderen stofflichen Erfordernisse des Fertigungsbereichs, in dem sie eingesetzt werden sollen, und die strategischen Zielsetzungen, die die jeweiligen Anwender mit ihnen verbinden, als konkrete anwenderspezifische, "maßgeschneiderte" Resultate enger Kooperationsbeziehungen zwischen dem Anwender und dem Hersteller.

Ähnlich wie dies bei den durch Produktstrategien der Anwender in Gang gesetzten technischen und technologischen Entwicklungen diskutiert worden ist, können auch diese Innovationen zum Gegenstand von Überlegungen über "Exklusivität" bzw. "Offenheit" der weiteren Nutzungs- bzw. Vermarktungsmöglichkeiten werden. Aber auch hier zeigen die empirischen Befunde, daß von seiten der Anwender eine restriktive Politik gegenüber den Nutzungsinteressen der Hersteller weder durchgesetzt werden kann, noch (von einzelnen Fällen abgesehen) in nennenswertem Umfang angestrebt wird.

Dabei muß auch berücksichtigt werden, daß die Chancen einer breiteren, marktvermittelten Diffusion der in engen Kooperationsbeziehungen zwischen Herstellern und Anwendern entwickelten "großen maschinentechnischen Lösung" aufgrund der in Abschnitt 5. der Ausführungen zum Betriebstyp B erörterten Voraussetzungen und Restriktionen in Anwenderbetrieben (Investitionsvermögen, F&E-Kapazitäten usw.) sowieso vergleichsweise gering sind. Hier kommt es für die Hersteller viel-

mehr darauf an, das in der langen Implementationsphase und in der Überwindung mannigfacher Probleme sukzessiv akkumulierte technische und technologische Know-how generell für künftige Probleme zu nutzen.

Bezüglich steuerungstechnischer Innovationen, die von Maschinen- und/oder Steuerungsherstellern vermittelt über die maschinentechnischen Anforderungen der Anwender entwickelt werden, sind solche vom Anwender ausgehenden Restriktionen im Prinzip kaum möglich und auch nicht denkbar. Sowohl der höhere Abstraktionsgrad der Steuerungstechnologie selbst als auch der in der Regel geringe Anteil, den der Anwender an der steuerungstechnischen Innovation hat, schließt jedwede Form der exklusiven Nutzung dieser Innovation durch den Anwender faktisch aus. Nutzungsmöglichkeiten verteilen sich hier auf die beteiligten Hersteller. Dabei ist die Frage der Nutzung der jeweiligen Innovationen bei Herstellern, die selbst Steuerungen produzieren, kein Problem. Soweit eigenständige Steuerungshersteller als Partner der Maschinenhersteller fungieren, haben diese u.U. jedoch erhebliches Interesse an einer "exklusiven Nutzung" der von ihnen eingebrachten innovativen Leistungen, jedoch hier nicht im Sinne einer "Zurückhaltung", sondern gerade im Sinne einer weitgehenden Vermarktung und damit einer breiteren Diffusion. Unter Umständen kollidiert dieses Interesse mit dem des kooperierenden Maschinenherstellers, der über eine besonders gelungene Lösung eines steuerungstechnischen Problems in Verbindung mit seiner Maschine oder Anlage sich verbesserte Absatzchancen gegenüber potentiellen Konkurrenten verspricht und sich deshalb eine exklusive Nutzung sichern möchte. Unsere Befunde zeigen jedoch, daß insbesondere in den Fällen, in denen sich kleine - auf die steuerungstechnischen Probleme von Holzbearbeitungsmaschinen spezialisierte - Steuerungshersteller mit kleineren Maschinenherstellern zu einer Zusammenarbeit verbunden haben, eine gemeinsame "Verwertung" der entwickelten Innovation und damit eine auf beide Partner bezogene "Exklusivität der Nutzung" für beide von Vorteil sein kann, falls es gelingt, in ausreichendem Maße Nachfolgaufträge zu bekommen.

Wenn allerdings bedacht wird, daß besonders im Rahmen der Realisierung "kleiner maschinentechnischer Lösungskonzepte" immer noch eine Reihe kleinerer Maschinenhersteller (und mit ihnen kooperierende Steuerungshersteller) potentiell als Partner der Anwender in Frage kommen, so leistet gerade ein solches Vorgehen einer Entwicklung Vorschub, die auf eine zunehmende Heterogenität der Steuerungssysteme hinausliefe. Dies kollidiert aber wiederum mit dem wachsenden Interesse der Anwenderbetriebe an einer möglichen Angleichung bzw. Vereinheitlichung der in ihrem Betrieb eingesetzten Steuerungssysteme. Von daher kann sich auch für die Hersteller eine solche Politik exklusiver Nutzung, die andererseits ja auch eine gewisse Abschottung gegenüber anderen Steuerungssystemen beinhaltet, negativ auswirken. Mangelnde Flexibilität in der Frage der Integration von Steuerungssystemen kann für diesen bedeuten, zumindest bei großen, durchsetzungsfähigen, bereits mit

Steuerungstechnologien bestimmter Hersteller ausgestatteten Anwenderbetriebe, erst gar nicht zum Zuge zu kommen.

In der hier dargestellten Priorisierung der maschinentechnischen Aspekte bei der Realisierung der auf eine Erhöhung der Flexibilität gerichteten Innovationen sind eine Reihe von Problemen und Schwierigkeiten begründet, die in der Regel erst im Laufe der Implementierungsphase in ihrer ganzen Reichweite virulent werden und u.U. zu einer beträchtlichen Verzögerung der Inbetriebnahme unter normalen Fertigungsbedingungen führen können. Eine besondere Dramatik erhalten diese Probleme für solche Betriebe, deren Innovationen - wie im Falle der "großen maschinentechnischen Lösung" - auf eine maschinentechnische Integration mehrerer für die Fertigstellung des Produkts entscheidender Funktionen (wie etwa Bohr- und Montagefunktionen) in einem Engpaßbereich der Fertigung zielen und die darüber hinaus mit dieser Innovation zugleich eine weitergehende horizontale wie vertikale Integration der Fertigungs- und Verwaltungsprozesse anstreben. Dies sind zum einen Probleme in der Beherrschung der steuerungstechnischen Anforderungen, die eine solche komplexe Anlage stellt, und es sind vor allem Probleme, die sich mit der Verknüpfung der Maschinensteuerung sowohl mit Steuerungen der vor- und nachgelagerten Aggregate als auch mit übergeordneten Steuerungssystemen verbinden.

Der Anwender geht in der Regel davon aus, daß die Lösung des Steuerungsproblems Bestandteil des Leistungspakets des kooperierenden Herstellers (etwa im Rahmen seiner Gesamtverantwortung als Generalunternehmer) ist. Bei den Problemen jedoch, die bei der Integration der Maschine/Anlage in einen übergreifenden Systemzusammenhang auftreten können (maschinen- und steuerungstechnische Integration), ist die Frage der Zuständigkeit schwer zu klären und Gegenstand von Verhandlungen. Zunächst kann dies auch innerhalb der Kooperationsbeziehung zwischen Herstellern und Anwendern zu einer äußerst unklaren Verteilung von Aufgaben, Leistungen und Vorleistungen führen. Noch komplizierter wird der Fall, wenn neben dem Maschinenhersteller, der auch für die von ihm in seine Anlagen integrierten Steuerungssysteme verantwortlich zeichnet, noch Anbieter von Planungs- und Organisationssystemen hinzukommen. Dabei wird eine entscheidende Rolle spielen, ob der Anwender selbst ein weitreichendes Integrationskonzept verfolgt (etwa entsprechend der dargestellten Konzepte der "kleinen" bzw. "großen maschinentechnischen Lösung"), wieviele und welche Arten von Maschinensteuerungen und Komponenten von Planungs- und Organisationssystemen bereits implementiert sind, welches darauf abgestellte Know-how in welchem Umfang bereits

beim Anwender vorhanden ist u.v.a.m.⁴⁵ Entsprechend werden auch die Anforderungen an die Hersteller von Maschinen und Anlagen entweder vergleichsweise eng auf die Maschinen selbst bezogen (und sich etwa auf die Anforderung der Ausstattung der Maschine mit Standardschnittstellen beschränken) oder umfassend auf die Anforderungen an Gesamtsysteme gerichtet sein (einschließlich der Forderung nach organisationsbezogener Hard- und Softwarekonfigurationen). Wegen dieser unterschiedlichen Anforderungen finden sich auch bei Herstellern Leistungsangebote unterschiedlicher Reichweite: von der isolierten Maschine mit integrierten (weitgehend in sich "geschlossenen") Steuerungssystemen (etwa mit geforderten Standardschnittstellen) bis zu umfassenden Lösungskonzepten, die tendenziell nicht nur integrierte Maschinen- und Transportsysteme, sondern auch die entsprechenden übergreifenden Organisations-, Planungs- und Steuerungssysteme umfassen. Diese Zusammenhänge sollen im folgenden Abschnitt näher dargestellt werden.

(2) Prozeßplanungs-, Gestaltungs- und Integrationsanforderungen: Die in der Flexibilisierungsperspektive erfolgende Ausstattung von Bearbeitungsmaschinen und -anlagen mit computergestützten Steuerungssystemen und ihre breite Durchsetzung bringen für die Anwenderbetriebe der Möbelindustrie in verstärktem Maße Probleme bei der Integration dieser Maschinen und Anlagen in den einsatzbereichs- bzw. betriebsübergreifenden organisatorischen Zusammenhang. Dabei werden die entsprechenden Hersteller dieser Maschinen und Anlagen immer stärker mit Aufgaben konfrontiert, die die Lösung eben dieser Probleme zum Gegenstand haben.

(a) Bislang (d.h. bei der Implementation konventioneller Technik) gingen die Anwender davon aus, entsprechend der - vor allem fertigungsbereichsspezifischen - Aufgabenstellung und der zur Verfügung stehenden Finanzmittel den Einsatz von technischen Produktionsmitteln schwerpunktmäßig und schrittweise zu planen und zu realisieren. Dabei erfolgte die Auswahl und die endgültige Entscheidung für bestimmte Investitionsgüter in der Regel nach definierten und vergleichsweise verbindlichen Leistungskriterien bzw. nach einer Abwägung der ein vertretbares Preis-Leistungs-

⁴⁵ Hier unterscheiden sich die Betriebe des Typs B deutlich von denen des Typs A: Diese geben ja in der Verfolgung ihrer auf die Ökonomisierung gesamtbetrieblicher Zusammenhänge gerichtete Implementationspolitiken bereits im Ansatz der Implementierung von Maschinen und Steuerungssystemen die Anforderungen an Integration dergestalt an die betroffenen Herstellergruppen weiter, daß sie beispielsweise auf die Ausstattung der Maschinen mit vergleichsweise einheitlichen, zumindest jedoch untereinander und mit zentralen Planungs- und Steuerungssystemen kompatiblen Steuerungen bestehen (mit den genannten entsprechenden Konsequenzen für die Hersteller).

Verhältnis bestimmenden Faktoren.⁴⁶ Dabei wurden in der Regel für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit die rein maschinenbezogenen, d.h. primär technische Faktoren herangezogen. Faktoren, die außerhalb der Maschinen liegend nur indirekt deren effektive Leistungsfähigkeit (etwa in Gestalt des Nutzungsgrades) und damit auch nur indirekt, d.h. auch nur schwer quantifizierbar, das Preis-Leistungs-Verhältnis negativ oder auch positiv beeinflussen können, wurden kaum berücksichtigt. (Zu denken ist hier etwa an Faktoren, die eine reibungslose Integration der Maschinen in einen technisch-organisatorischen Zusammenhang sichern. Deren Vernachlässigung kann dann Folgekosten mit sich bringen, wenn dadurch ungeplante organisatorische und/oder personelle Maßnahmen erforderlich werden.) Dies schien aber deshalb vertretbar, weil erfahrungsgemäß die Integration konventioneller technischer Systeme in die bestehende Fertigungsstruktur vergleichsweise friktions- und problemlos verlief; wenn or-

46 Angesichts des verschärften Kostendrucks, unter dem die Anwenderbetriebe stehen, erhält die Aushandlung eines als adäquat erachteten Preis-Leistungs-Verhältnisses eine wachsende Bedeutung, und zwar mit entsprechenden Folgen für die Anforderungen an die Leistungsfähigkeit und die Qualität des Investitionsgutes: Die Mehrheit der befragten Hersteller registrieren - zumindest bei konventioneller Technik - eine Tendenz bei den Anwendern, ihre Anforderungen an die Qualität und Lebensdauer der geforderten Technik unmittelbar mit den Abschreibungszeiträumen zu verbinden. Das heißt, sie sind zunehmend weniger bereit, einen vom Hersteller erbrachten Aufwand für Material und Verarbeitungsqualität, der ihren Produkten eine weit über den Abschreibungszeitraum währende Lebensdauer garantiert, auch finanziell abzugelten. Eine solche Einstellung öffnet tendenziell den Markt für Anbieter von bislang als nicht so qualitativ hochwertig eingestuften Maschinen und Anlagen. Dies gilt insbesondere für italienische Hersteller, denen ja in der Regel Pfliffigkeit und Originalität der technischen Lösung (und damit auch der technischen oder technologischen Leistungsfähigkeit), aber eine nur geringe Material- und Verarbeitungsqualität (nebst mangelhaftem Service und Vertrieb) nachgesagt wird. Dies gefährdet aber auch tendenziell eine Verkaufsstrategie, die auf der Förderung und Nutzung des Images vom Qualitätsprodukt aufbaut ("Mercedes-Qualität"). Dies wird für Hersteller dann problematisch, wenn die geforderte technische Leistungsfähigkeit nicht unmittelbar an die Qualität des verwendeten Materials und der Verarbeitung des Produkts gebunden ist. Von daher bekommt die Ausstattung der angebotenen Technik mit Steuerungstechnologie eine zusätzliche herstellerstrategische Bedeutung: Zum einen begründet sie - wie ausgeführt worden ist - etwa durch die erzielte Schnelligkeit und die zu erzielende Genauigkeit die funktionale Notwendigkeit von "Qualität" (die Tatsache, daß italienische Hersteller bislang am ehesten im konventionellen Technikbereich in der Bundesrepublik zum Zuge kamen, kann hier als Bestätigung gesehen werden); zum anderen sind die jeweiligen Grenzen zwischen dem Kostenanteil für die Maschine und dem für die Steuerungstechnik hinreichend unscharf, um in einem gewissen Rahmen durchaus Mischkalkulationen zu ermöglichen und damit auch die nicht mehr ohne weiteres auf den Preis zu übertragenden Kosten (für Material- und Verarbeitungsqualität) quasi "verdeckt" hereinzuholen.

organisatorische Folgewirkungen auftraten, konnten diese, da die Fertigungsorganisation selbst wegen der noch nicht herausgebildeten Struktur integrierter Transport-, aber auch Informationssysteme keine quasi "objektivierte" Gestalt angenommen hatte, flexibel, d.h. vorwiegend über Arbeitskräfteeinsatz bewältigt werden.

Die schrittweise und inselartige Implementierung technischer Systeme führte zwar in der Regel zu einem Nebeneinander von Maschinen und Anlagen sowohl der verschiedensten Hersteller als auch unterschiedlichsten Entwicklungsgenerationen im Betrieb; wegen der fehlenden maschinen- und informationstechnischen Vernetzung äußerte sich dies jedoch hauptsächlich als Problem des Abgleichs ungleicher Leistungsfähigkeit, etwa der Bearbeitungsgeschwindigkeit. Dies konnte im Prinzip aber durch (arbeits-)organisatorische Maßnahmen bewältigt werden. Ihre gemeinsame Nutzung war demnach weder in räumlicher Hinsicht (also bezogen auf ihre gleichzeitige Nutzung innerhalb eines Betriebes bzw. Betriebsbereichs) noch in zeitlicher Hinsicht (also bezogen auf ihre unterschiedlichen Implementationszeitpunkte) grundsätzlich in Frage gestellt.

Durch diese prinzipiell gegebene, letztlich über (arbeits-)organisatorische Maßnahmen der Anwenderbetriebe gesicherte Kompatibilität der Anlagen war es den Anwendern relativ problemlos möglich, die verschiedenen Produkte der auf bestimmte Einsatzfelder (Fertigungs- und Funktionsbereiche mit den jeweils spezifischen Anforderungen) spezialisierten Hersteller in die Fertigung zu integrieren. Die Hersteller konnten ihr besonderes - funktionsbezogenes - technisches Know-how entwickeln und nutzen, ohne notwendigerweise einen Blick über die Grenzen des Einsatzbereichs ihrer eigenen Maschinen werfen zu müssen.

Für die Durchführung und den Verlauf der Beschaffungs- und Implementationsprozesse hatte dies mehrere Konsequenzen:

Auch wenn möglicherweise in einer ersten (Planungs-)Phase mit mehreren Herstellern verhandelt wurde, etwa um die verschiedenen Angebote konkret hinsichtlich Leistungen und Preis zu überprüfen und ggf. auch ein aus der Konkurrenz dieser verschiedenen Hersteller heraus erwachsenden Vorteil zu erringen, so waren doch ab dem Moment der endgültigen Entscheidung die weiteren Verhandlungen bis zum Vertragsabschluß und während der ersten Phase der Einführung in den Normalbetrieb der Maschinen/Anlagen auf einen Hersteller beschränkt. Aus der "Natur" der Maschinen selbst, wie auch aus der des jeweiligen Einsatzfeldes, ergab sich in der Regel keine zwingende Notwendigkeit, mit mehreren Herstellern, vor allem nicht solchen unterschiedlichen Produktprogramms, zu verhandeln, etwa weil ihre notwendig aufeinander bezogenen Produkte umfangreiche Abstimmungsprozesse erforderlich gemacht hätten. Selbst im Falle

der verschiedene Bearbeitungsaggregate integrierenden Maschinenstraße hatte ein Hersteller als Generalunternehmer die Verhandlungsführung bzw. dafür zu sorgen, daß evtl. nicht von ihm hergestellte Aggregate ohne Friktionen für den Fertigungsprozeß integriert werden konnten.

Eine Erweiterung um einen (oder mehrere) Hersteller ergab sich unter Umständen nur bei der gleichzeitigen Ausstattung der Fertigungsbereiche bzw. der Maschinen mit Transport-, Zuführ-, Abführ- oder Handhabungseinrichtungen. Im Falle der unmittelbaren Integration solcher Einrichtungen in die Maschinen und Anlagen lag dies wiederum im Verantwortungsbereich des Maschinenherstellers. Für die Mechanisierung reiner Transportfunktionen in bzw. zwischen einzelnen Fertigungsbereichen hatte der Anwender eigenständige Verhandlungen mit den entsprechenden Transportmittelherstellern zu führen. Die gering ausgeprägte maschinentechnische Verknüpfung zwischen Bearbeitungsmaschinen und Transport- und Handhabungseinrichtungen sowie vor allem der (noch) nicht realisierte steuerungstechnische Verbund erlaubte eine relativ problemlose und auch vom Anwender selbst durchzuführende Adaption der Transportmittel an die Bearbeitungsmaschinen (vor allem bei weitgehend standardisierten Höhenmaßen bei den Transportbewegungsachsen) bzw. Integration in bestimmte Fertigungsbereiche. Besondere Kooperationsformen zwischen den betreffenden Herstellern waren kaum erforderlich (auch angesichts der Tatsache, daß evtl. auftretende Probleme an neuralgischen Punkten, wie etwa Übergabestellen von einem System zum anderen, durch Arbeitskräfteeinsatz gelöst wurden).

Im Rahmen der Beschaffungs- und Einführungsprozesse konnte der Kreis der einzubeziehenden Personen sowohl in Anwender- wie Herstellerbetrieben begrenzt bleiben. Dies waren auf der Anwenderseite in der Regel der Betriebs- bzw. Fertigungsleiter (als Promotor), technische und kaufmännische Vertreter der Beschaffungsabteilungen und ggf. des betreffenden Meisterbereichs (letztere vorwiegend nur in beratender, nicht in entscheidender Funktion). Auf der Herstellerseite waren wiederum ebenfalls die Vertreter der Vertriebs- bzw. Verkaufsabteilungen (bzw. deren Leiter) mit technischer und kaufmännischer Qualifikation die maßgeblichen Verhandlungsführer. (Bei kleinen Betrieben und/oder großen Aufträgen wurden diese Aufgaben auch vom Betriebs- bzw. Unternehmensleiter bzw. vom Eigentümer übernommen.) Gegebenenfalls wurden Maschinenbau-techniker oder -ingenieure vorwiegend aus den Konstruktionsbüros hinzugezogen.

Die Orientierung der Beurteilung an Kriterien der technischen Leistungsfähigkeit (in Relation zum geforderten Preis) sowie die im Regelfall relativ problemlose Integration der neuen Maschinen und Anlagen in die Fertigung hatten zur Folge, daß bei der Einführung der technischen Systeme in den Normalbetrieb die Verhandlungen zumeist mit dem erbrachten Nachweis der gesicherten technischen Verfügbarkeit abgeschlossen waren. Darüber hinausgehende Anforderungen an die Hersteller, bei evtl. erforderlichen organisatorischen Umstellungen behilflich zu sein oder auch unerwartete Integrationsprobleme lösen zu helfen, waren in den meisten Fällen nicht Bestandteil des Leistungspakets.

(b) Mit der Ausstattung der Maschinen und Anlagen mit elektronischen Steuerungssystemen ändert sich für Anwender wie Hersteller die Situation grundlegend. Dabei wirken diese Veränderungen problemhaltig in alle angesprochenen Ebenen hinein:

Zunächst wird die gemeinsame Nutzung von Maschinen und Anlagen verschiedener Hersteller und Generationen zunehmend problematisch (Problem der räumlichen und zeitlichen Koordination). Gerade die Sicherung der Kompatibilität der technischen Systeme zwingt die Anwender (und Hersteller), die Kriterien der Beurteilung von Maschinen und Anlagen auszuweiten; damit wird das unveränderte Festhalten an rein maschinen-technischen Aspekten als den zentralen Beurteilungskriterien ebenfalls problematisch. Mit der so erforderlichen Ausweitung der Beurteilungskriterien sowie den wachsenden Integrationsproblemen werden die Anforderungen an die Hersteller differenzierter. Zudem müssen Hersteller verschiedener Produktgruppen (Maschinen-, Transportmittel-, Steuerungssystemhersteller) in die Verhandlungen einbezogen werden, da diese Produktgruppen nunmehr in veränderter Weise (d.h. maschinen- und steuerungstechnisch) aufeinander bezogen werden müssen. Somit wird auch die Beschränkung auf bilaterale Beziehungen zunehmend defizitär. Mit dieser notwendigen Ausweitung der Beziehungen wird auch der Kreis der Beteiligten an den Beschaffungs- und Einführungsprozessen notwendigerweise größer.

Für alle diese Probleme und deren Lösung gilt jedoch, daß sich bei der Implementierung der "kleinen" und "großen maschinentechnischen Lösung" - soweit es hier die Betriebe des Typs B betrifft - durchaus wiederum Differenzierungen ergeben, die primär auf die unterschiedlichen organisatorischen Implikationen zurückzuführen sind (im Hinblick auf die horizontale wie auch vertikale Integration).

Was die gemeinsame und gleichzeitige Nutzung von Maschinen und Anlagen verschiedenster Hersteller und Entwicklungsgenerationen betrifft, so ergeben sich hier die zentralen Probleme weniger aus der Gegenüberstellung von in der Mehrheit nicht-elektronisch gesteuerten Maschinen mit einzelnen bzw. vereinzelt eingesetzten gesteuerten Maschinen. Oft sind diese zur Behebung von Engpässen im Fertigungsdurchlauf in einzelnen wenigen oder auch nur einem Fertigungsbereich quasi inselartig und als geschlossenes System eingesetzt. In solchen Fällen können sie durchaus auch im Rahmen konventioneller (arbeits-)organisatorischer Konzepte - wenn auch in Relation zu ihren Möglichkeiten suboptimal - genutzt werden. Vielmehr werden die Probleme dann virulent, wenn computergestützte Maschinen und Anlagen tendenziell in allen Fertigungsbereichen eingesetzt werden sollen. In der Fertigungsorganisation sind damit, wenn nicht explizit intendiert, auf jeden Fall implizit Veränderungen angelegt, die auf eine Abwicklung dieser Fertigungsorganisation auf der neuen Basis maschinen- und steuerungstechnischer Integration zielen (**horizontal**: maschinen- und steuerungstechnische Verknüpfung von Bearbeitungsmaschinen und Transporteinrichtungen; **vertikal**: datentechnologische Verknüpfung von Planungs- und Ausführungsprozessen).

Eine gemeinsame Nutzung verschiedenster mit Steuerungstechnologien ausgestatteter Maschinensysteme, die auf einer weitergehenden maschinen- und steuerungstechnischen Vernetzung und Integration aufbaut, ist im Gegensatz zur Nutzung konventioneller Technik in mehrfacher Weise behindert:

In einer "räumlichen" Perspektive wird die "horizontale Integration", d.h. die Verknüpfung von Maschinen- und Transporteinrichtungen und deren steuerungstechnologischem Verbund, mangels einheitlicher Maschinensteuerungskonzeptionen und der damit verbundenen Vielfalt der in den Maschinen der verschiedenen Hersteller inkorporierten Steuerungssysteme erschwert. Da die neuen Formen horizontaler Integration - auch wenn sie erst in Ansätzen realisiert sind - tendenziell alte, auf dem Einsatz und der Nutzung von Arbeitskräften aufbauende Organisationsstrukturen zerschlagen (vgl. die Ausführungen in Abschnitt 5. dieses Kapitels), werden die Betriebe in ihren Möglichkeiten eingeschränkt, die entstehenden Friktionen über arbeitskraftbezogene Maßnahmen zu überwinden und somit die vorhandenen Potentiale der Maschinen und Anlagen weiterhin durch (arbeits-)organisatorische Maßnahmen auszuschöpfen.

Zum anderen setzt der durch die Ausstattung von Bearbeitungsmaschinen und -anlagen sowie Transporteinrichtungen mit Steuerungstechnologien

induzierte beschleunigte Prozeß der horizontalen Integration zugleich einen Prozeß der Durchsetzung bestimmter - rechnergestützter - Formen vertikaler Integration unterschiedlicher Ausprägung in Gang. Die nicht hinreichend gelösten Probleme der Kompatibilität von Maschinensteuerungssystemen einerseits und Fertigungssteuerungssystemen andererseits ziehen wiederum neue Schwierigkeiten nach sich. Dies schließt Probleme durch nicht ausreichende Rechner-, Speicher- und Übertragungskapazitäten sowie Konvertierungsprobleme, Probleme mit unterschiedlichen Programmiersprachen u.v.a.m. ein.

Die Nutzung verschiedener Systeme bringt in "zeitlicher" Perspektive ebenfalls neue Probleme, insbesondere bei einer Implementierung, die sich über einen längeren Zeitraum erstreckt. (Dies ist aber angesichts der gegenwärtigen Finanzsituation bei den meisten Betrieben geboten.) Gerade durch den späten Einstieg der Möbel- sowie der Holzbearbeitungsmaschinenindustrie (also sowohl der Anwender wie der Hersteller) in die Steuerungstechnologie gehen die Entwicklungen auf diesem Sektor nun rasant voran: Einen hohen Anwendungsbedarf und Nachfragedruck seitens der Möbelbetriebe steht eine beschleunigte Entwicklung auf der Angebotsseite gegenüber. Einerseits können existierende, wenn auch möglicherweise für andere Einsatzbereiche entwickelte Hard- und Softwaresysteme den Erfordernissen der Branche vergleichsweise rasch angepaßt werden und andererseits kann auf einem bereits höheren Niveau der Grundlagenkenntnisse aufgebaut werden. Das bedeutet eine Beschleunigung in der Generationenabfolge der verschiedenen Systeme und zugleich eine relativ schnelle Veralterung der bereits eingesetzten Systeme.⁴⁷

Dies hatte vor allem deshalb negative Folgen für die Integrationsfähigkeit dieser verschiedenen Systemkonfigurationen, weil die Frage der weitergehenden Integration und Vernetzung computergesteuerter Maschinen auch in der Möbelindustrie zunächst gar nicht im Zentrum des Interesses lag. Steuerungen waren vielmehr in ihrer beabsichtigten Wirkung zentral gerichtet auf die Leistungserhöhung der Maschinen selbst, etwa durch die bereits genannte Rüstzeitreduzierung. Von daher (aber auch aus rein entwicklungstechnischen Gründen) waren auch die Voraussetzungen bei älteren Steuerungssystemen für die Integration der mit ihnen ausgestatteten Maschinen und Anlagen in einen übergreifenden steuerungstechnischen Zusammenhang nicht hinreichend entwickelt. So macht etwa das Fehlen von standardisierten Schnittstellen vor allem die (nachträgliche) Integration älterer Systeme fast unmöglich.

47 Diese rasante Entwicklung erschließt sich unmittelbar und augenfällig bei einem Vergleich der jeweiligen Neuheiten auf den Maschinenmessen Ligna 1983, '85 und '87. (Vgl. dazu die Messeberichte in den einschlägigen Fachzeitschriften, so etwa in der "Holz- und Kunststoffverarbeitung", Hefte 7/8, 9 und 12 des Jg. 1983; 5, 7/8 und 9 des Jg. 1985; 7/8 des Jg. 1987).

Die Schwierigkeiten bei der gemeinsamen und gleichzeitigen Nutzung von elektronisch gesteuerten Bearbeitungsmaschinen, welche zu gravierenden Integrationsbarrieren in räumlicher und zeitlicher Hinsicht führen und die sich konkret als Probleme mangelnder Kompatibilität der Systeme äußern, können von den Anwenderbetrieben allein nicht überwunden werden. Vielmehr sind die Hersteller hier gefordert, ihren Beitrag zur Lösung dieser Probleme zu liefern. Dies bedeutet aber, daß die im Rahmen der Kooperationsbeziehungen zwischen den Anwenderbetrieben des Typs B und den Herstellern elektronisch gesteuerter Bearbeitungsmaschinen zur Geltung gebrachten Anforderungen der Anwender an die Hersteller nun in einer Weise verändert und ausgeweitet werden, daß nunmehr von zwei Ebenen der Anforderungen gesprochen werden muß: Die eine Ebene ist weiterhin die Ebene der Anforderungen an die Gestaltung der Maschinen selbst (technische Innovationen im vorher genannten Sinne), wobei für den hier diskutierten Zusammenhang entscheidend ist, daß die traditionellen (maschinentechnischen) Anforderungen sowie die sie abbildenden Beurteilungskriterien um neue, steuerungsbezogene Anforderungen und Kriterien erweitert werden müssen; die andere Ebene ist die der Anforderungen an die Gestaltung des "Maschinenumfeldes", in die der Hersteller in bislang nicht gekannter Weise einbezogen wird.

Für die Durchsetzung der horizontalen wie vertikalen maschinen- und informationstechnischen Integration aller Systeme erweist sich die Beibehaltung der traditionellen oben dargestellten Haltung der Anwender gegenüber den einzusetzenden Maschinen und damit auch gegenüber deren Hersteller als zunehmend hinderlich. Es bleibt zwar weiterhin wichtiges Verhandlungsziel, zu einem optimierten, von beiden Seiten akzeptierten Preis-Leistungs-Verhältnis zu gelangen; problematisch wird jedoch die Beschränkung der Beurteilungskriterien auf die - bei konventionellen Techniken und traditionellem Einsatz durchaus ausreichenden - Kriterien der maschinentechnischen Leistungsfähigkeit, mithin auf Kriterien, die sich auf die "technische Verfügbarkeit" der Systeme beziehen.

Aber auch wenn die maschinentechnische Dimension um eine steuerungs-technische erweitert wird, reichen die bereits oben genannten abstrakten Anforderungen der Anwender an die Maschinensteuersysteme (bzw. deren Hersteller) nicht mehr aus, weil bzw. solange sie sich in konventioneller Weise auf die Maschinen - auch als elektronisch gesteuerte - als ein geschlossenes technisches System beziehen und sich nur auf die Gestaltung ihrer inneren technischen Struktur richten.

Diese Anforderungen reichen aus, wenn konventionelle Maschinen bzw. computer-gesteuerte Maschinen konventionell, d.h. im Prinzip voneinander isoliert und insel-artig eingesetzt werden und der übergreifende Zusammenhang über (arbeits-)orga-nisatorische Maßnahmen gestiftet ist. Bei elektronisch gesteuerten Maschinen je-doch, die aufeinander bezogen in einem tendenziell umfassenden maschinen- und steuerungstechnischen Verbund eingesetzt werden sollen, bei denen die erforderliche räumliche und zeitliche Kompatibilität gewährleistet sein muß, genügt dies nicht mehr.

Das bedeutet, daß die nach "innen", d.h. auf die innere Struktur der Ma-schinen und ihren Steuerungen bzw. auf ihre interne Funktionsfähigkeit gerichteten Anforderungen im Zuge der Integrationsbemühungen der Be-triebe des Typs B um solche Anforderungen erweitert werden müssen, die sich auf die Sicherung der Funktionsfähigkeit von Maschine und Steue-rung nach "außen", also auf deren Einbindung in einen übergreifenden Funktionszusammenhang beziehen. Diese Anforderungen bleiben dabei gleichwohl zunächst an der Gestaltung der Maschinen bzw. ihres Steue-rungssystems orientiert. Sie betreffen die Gestaltung jener Funktionsele-mente der Maschinen- und Steuerungstechnik, die eine gleichzeitige, ge-meinsame und bereichsübergreifende Nutzung der Maschinen und Anla-gen im maschinen- und steuerungstechnischen Verbund ermöglichen. Die Maschinenhersteller wurden und werden somit in immer stärkerem Maße konfrontiert mit den Anforderungen der Anwender, zur Her- und Sicher-stellung der räumlich-zeitlichen Kompatibilität der Maschinen und der in ihnen inkorporierten Steuerungssystemen die entsprechenden mechani-schen und steuerungstechnischen Schnittstellen zu entwickeln und anzu-bieten.

Was die Schärfe und Prägnanz betrifft, mit der die Anwenderbetriebe auf eine Kompatibilität der Maschinen und ihren Steuerungssystemen und damit auf die Lösung von Schnittstellen- und Datenübertragungsprobleme drängen müssen, zeigen sich bei der "großen" und "kleinen maschinentechnischen Lösung" durchaus Unterschiede.

Zum einen ist dies bereits auf die unterschiedliche Komplexität und An-zahl der inkorporierten Bearbeitungsfunktionen zurückzuführen, was be-deutet, daß bei der "großen maschinentechnischen Lösung" größere Men-gen von Fertigungsdaten friktionslos bewegt und verarbeitet werden müs-sen. Zudem kommt in dieser Konzeption der jeweiligen Bearbeitungsmaschine ein für die Abwicklung des gesamten Fertigungsprozesses erheblich größerer Stellenwert zu als den Maschinen, die mit dem Konzept der "kleinen maschinentechnischen Lösung" implementiert werden. Von daher ist hier auch der Druck, eine reibungslose Integration in den Fertigungs-fluß sicherzustellen, was nur bei erfolgreicher Lösung evtl. bestehender

Kompatibilitätsprobleme möglich ist, bedeutend schärfer als bei der "kleinen maschinentechnischen Lösung". Diese ist ja nicht nur durch eine geringere Komplexität und Ausstattung mit weniger Funktionen geprägt, wodurch auch die Komplexität der Steuerungssysteme (wenn auch nicht automatisch in jedem konkreten Einzelfall, aber doch im Durchschnitt der Anwendungsfälle) geringer ist, sondern es sind auch die Ausweichmöglichkeiten - etwa durch Parallelbetrieb zweier Anlagen - größer. Die geringere Bedeutung dieser Einzelanlagen für die Durchführung des gesamten Fertigungsprozesses schafft zwar Kompatibilitätsprobleme nicht aus der Welt, bringt jedoch eine entscheidende Abmilderung des Drucks auf die Anwenderbetriebe und darüber vermittelt auf die Herstellerbetriebe, als Voraussetzung für eine erfolgreiche Nutzung der Anlagen diese Probleme lösen zu müssen.

Auf der anderen Seite sind für die unterschiedliche Relevanz der Kompatibilitätsprobleme bei "großer" und "kleiner maschinentechnischen Lösung" auch die jeweils unterschiedlich ausfallenden Konzepte der horizontalen wie auch vertikalen Integration verantwortlich.

So zielt die "große maschinentechnische Lösung" bereits in weit stärkerem Maße auf eine unmittelbare Verknüpfung der Fertigungssteuerungssysteme mit der Steuerung der Maschine (im On-line-Betrieb). Für die Hersteller bringt dies höhere Anforderungen bei der Gestaltung der Schnittstellen, der Übertragungskapazitäten, der Datenverarbeitungs- und Speicherkapazitäten usw. Aber auch die weitgehenden horizontalen Integrationsbemühungen, die bei der "großen maschinentechnischen Lösung" auf eine stärkere, auch über integrierte Transportsysteme vermittelte Verknüpfung der Anlage mit vor- und nachgelagerten Bearbeitungs- bzw. Montagemaschinen gerichtet sind, werden höhere Anforderungen an die Lösung sowohl maschinentechnischer wie steuerungstechnischer Verknüpfungsprobleme gestellt. Das heißt, das der "großen maschinentechnischen Lösung" zugrunde liegende Konzept der "Organisation in der Technik" bzw. "Organisation durch Technik" generiert einen steuerungs-, aber auch maschinentechnischen Anpassungs- bzw. Adaptionsdruck, dem sich auch die Maschinenhersteller, weitaus mehr als bei konventioneller Technik, stellen müssen.

Konzepte horizontaler wie vertikaler Integration bauen hingegen bei der "kleinen maschinentechnischen Lösung" stärker auf einem eigenständigen, jenseits der Maschinen angesiedelten Organisationsmodell auf ("Technik in der Organisation"). Auch wenn dieses, wie dargestellt worden ist, in letzter Konsequenz ebenfalls eine datentechnisch gestützte Integration der

"kleinen maschinentechnischen Lösung" in die gesamtbetriebliche Organisation anstrebt, behandelt dieses Organisationsmodell die Maschinen/Anlagen doch weit stärker als in sich geschlossene und zunächst auch weitgehend autonome Systeme (und daher auch noch eher im Sinne einer konventionellen Anlage). Dadurch bereitet die Übertragung der Bearbeitungsdaten in die Maschinen (etwa von einer Diskette o.ä.) geringere Probleme als bei der "großen maschinentechnischen Lösung", die auf eine unmittelbare datentechnische Vernetzung mit den zentralen, Daten erstellenden Abteilungen angelegt ist. Von daher sind auch evtl. bestehende Kompatibilitätsprobleme zwischen den verschiedenen Systemen für die Anwenderbetriebe nicht so bedeutsam (weil prinzipiell die Nutzungsmöglichkeiten der Maschinen - als Einzelmaschinen - immer gegeben sind), auch wenn inzwischen von den betreffenden Herstellern (bzw. den mit ihnen kooperierenden Softwarehäusern) Steuerungssysteme angeboten werden, die mittel- und längerfristig die Integration dieser Maschinen in ein computergestütztes Planungs- und Steuerungssystem ermöglichen (sollen).

Die Tatsache, daß sich mit den computergesteuerten Maschinen und Anlagen implizit oder explizit bestimmte Organisationskonzepte verbinden, bringt außer den erweiterten Anforderungen an die Gestaltung der Maschinen und ihrer Steuerungssysteme (Lösung von Kompatibilitätsproblemen) auch die Anforderung an den Maschinenhersteller, darüber hinaus das "Umfeld" der Maschinen zu gestalten.

"Gestaltung des Maschinenumfeldes" ist hier als ein zusammenfassender Begriff einer komplexen Anforderungsstruktur zu sehen, deren einzelne Momente sich beziehen

- o auf Anforderungen an Planungs- bzw. Beratungsleistungen (etwa, um die mit dem Einsatz der Maschinen und Anlagen verbundenen Fragen der (Re-)Organisation des Fertigungsprozesses zu beantworten) und
- o auf Anforderungen, auch bei der Schaffung der jenseits der Maschine selbst liegenden (und als Lösung von Kompatibilitätsproblemen benannten) Voraussetzungen sowohl für eine horizontale wie vertikale Integration mitzuwirken.

Mit der Anforderung, Planungs- und Beratungsleistungen zu erbringen, sind insbesondere jene Hersteller konfrontiert, die mit der Entwicklung des Konzepts der "großen maschinentechnischen Lösung" befaßt sind. Hier geht es ja nicht nur um die Mechanisierung bzw. Automatisierung einzelner Arbeitsfunktionen und die Entwicklung bzw. Integration adäqua-

ter Steuerungssysteme. Weil diese technische Lösung in sich wesentliche Momente einer angestrebten Veränderung der Organisationsstruktur verkörpern und manifestieren soll, müssen sich die entsprechend dieser Reorganisation des Fertigungsprozesses geplanten Veränderungen unmittelbar in der Konzeption einer Bearbeitungsmaschine ausdrücken. Damit ist aber auch der Hersteller dieser Maschinen in organisatorische Überlegungen der Anwender, etwa über Anordnung und Ausführung neu strukturierter Arbeitsfunktionen, eingebunden. Der Hersteller läßt sich dabei in seinen Überlegungen über Lösungsformen primär von der Frage der maschinen- und steuerungstechnischen Umsetzung leiten.

Konkret bedeutet dies, daß bereits bei der Konzeptionierung der Maschine im Rahmen der Kooperation zwischen Anwendern und Herstellern über die Gestaltung der Organisation bestimmter Fertigungsabläufe mitentschieden wird. Welche und wieviele Arbeitsfunktionen sind etwa unter Optimierungsgesichtspunkten zu integrieren; welche Werkstücke sind zu bearbeiten und welche nicht (und verbleiben damit etwa im Bereich der Sonder- bzw. Einzelfertigung); wo und wie erfolgt sinnvollerweise die Aufstellung; wo kommen die Werkstücke her, wo gehen sie hin; wie kann ein optimaler Werkstückdurchlauf erzielt werden, d.h. welche Verknüpfungen mit welchen Maschinen und Transportmitteln sind anzustreben und zu realisieren; wie müssen die Voraussetzungen beschaffen sein, damit das für die Durchführung der Bearbeitungsprozesse benötigte Datenmaterial erhoben, bearbeitet und bereitgestellt werden kann; welche Hard- und Softwarekonfigurationen sind erforderlich u.a.m.?

Auch wenn davon ausgegangen werden kann, daß die Mehrheit der Betriebe des Typs B über entsprechendes Know-how und Personal zur selbständigen Behandlung aller dieser Fragen und zu konzeptionellen Vorleistungen verfügen, so zeigen doch unsere Befunde, daß hier die Maschinenhersteller - und hier insbesondere die der "großen maschinentechnischen Lösung" - in ganz beträchtlichem Ausmaß gefordert sind, positive Beiträge zu leisten. Auch zeigen die Befunde, daß es die Anwender hier nicht bei der Forderung nach Planungs- bzw. Beratungsleistungen bewenden lassen, sondern daß Beiträge zu konkreten Lösungen gefordert werden (etwa dadurch, daß die Maschinenhersteller aufgefordert sind, entsprechende Verhandlungen mit anderen Herstellern, Softwarehäusern usw. zu führen). Dadurch sind die Grenzen zwischen den beiden oben genannten Anforderungsebenen, nämlich Planung und Beratung anzubieten und selbst auch auf die Schaffung der Voraussetzungen unmittelbar einzuwirken, durchgängig und analytisch nicht immer leicht zu ziehen.

Für die Anwender liegt in dieser doch vergleichsweise breiten Nutzung von fertigungsbezogenem Know-how des Maschinenherstellers und in dem Vertrauen auf dessen organisatorischer Problemlösungskompetenz eine gewisse Gefahr. Diese wird dann besonders virulent, wenn der Anwender sich selbst nicht hinreichend Klarheit verschafft bzw. genau umrissene Vorstellungen darüber entwickelt hat, wie, mit welchem Ziel und Zweck und mit welchen möglichen Konsequenzen eine Veränderung in der Struktur der Abfolge von Arbeitsschritten in die Wege geleitet werden soll. In diesem Fall wird er mit der Übernahme der vom Maschinenhersteller angebotenen technischen Lösung in seinen organisatorischen Entscheidungen maßgeblich von dem Kriterium der technischen Umsetzungsfähigkeit strukturell notwendiger Veränderungen geleitet. Dadurch werden aber seine eigenen Entscheidungsspielräume bezüglich der Organisation des Fertigungsprozesses eingeschränkt und möglicherweise gegebene Alternativen ausgeblendet.

Die Gefahr solcher Ausblendungen ist hingegen bei der Implementierung kleinerer Maschinen mit nur einer oder wenigen Bearbeitungsfunktionen innerhalb des Konzepts der "kleinen maschinentechnischen Lösung" in weit geringerem Maße gegeben. Hier stehen die Maschinen ja selbst in einem - vom Anwender (evtl. mit Beratern) entwickelten - organisatorischen Zusammenhang. Für die Hersteller dieser Maschinen bedeutet dies jedoch, daß sie weit weniger in die Konzeptionierung und Realisierung organisatorischer Aufgaben einbezogen werden. Somit sind auch die Anforderungen an sie, diesbezügliches Planungs- und Beratungs-Know-how einzubringen, wesentlich geringer. (Daß damit allerdings auch ihre Chancen geringer sind, sukzessive ihr Aufgabengebiet bzw. ihre Produktpalette auszuweiten, wird noch darzustellen sein.)

Obwohl, wie allgemein festzustellen ist, der Übergang von der Mitplanung und Beratung bei organisatorischen Veränderungen zur unmittelbaren Intervention in den Prozeß des technisch-organisatorischen Gestaltens fließend ist, gibt es auch diesbezüglich wiederum signifikante Unterschiede zwischen den Herstellern von Maschinen, die im Rahmen der Konzepte der "großen" und "kleinen maschinentechnischen Lösung" entwickelt werden.

Inhaltlich werden auch diese Forderungen nach unmittelbarer Intervention des Anbieters der **"großen maschinentechnischen Lösung"** bestimmt durch die implizit, meist jedoch bereits explizit im Konzept der "großen maschinentechnischen Lösung" angelegten Formen der maschinen- und

vor allem steuerungstechnischen Integration. Konkretes Ziel dieser Integration ist ja - wie mehrfach ausgeführt wurde -

- o auf **horizontaler Ebene** in einem ersten Schritt die Verknüpfung der mit dem Konzept der "großen maschinentechnischen Lösung" entwickelten großen und komplexen Bearbeitungs- bzw. Montageanlage mit den ihr vor- und nachgelagerten Einzelmaschinen (etwa zur Vorbehandlung bzw. Weiterbearbeitung von Werkstücken oder zur Abwicklung von Prozessen der Endmontage) und den jeweiligen Beschickungs- und Transporteinrichtungen⁴⁸;
- o auf **vertikaler Ebene** die datentechnische Anbindung (Vernetzung) der Steuerungssysteme dieser integrierten Fertigungseinheiten an die eventuell bestehende oder aufzubauende EDV-gesteuerte Fertigungsplanung und darüber vermittelt ihre datentechnische Vernetzung mit Prozessen der Auftragsbearbeitung, der Stücklisten- und Arbeitsplanerstellung, der Lagerdisposition usw. (also zentraler fertigungsbezogener Verwaltungsprozesse).

Bezogen auf die Durchsetzung von Prozessen der horizontalen Integration bedeutet nun die Forderung nach unmittelbarer Intervention in die "Gestaltung des Maschinenumfeldes", daß der betreffende Hersteller eigenständig, aber geleitet von den Integrationsabsichten der Anwender, die maschinen- und steuerungstechnische Abstimmung der seiner Anlage vor- und nachgelagerten Maschinen bzw. der Transport- und Beschickungseinrichtungen betreibt, auf daß eine wechselseitige Verknüpfung auf der Material- und Datenflüssebene möglich wird und gesichert bleibt. Dies kann bedeuten, daß er selbst bei der Auswahl der Anbieter entsprechender Maschinen und Einrichtungen beteiligt ist bzw. darauf Einfluß nimmt, um bereits im Vorfeld der Implementation solche Maschinen und maschinellen Einrichtungen auszuschließen, bei denen prinzipielle und (zumindest im Rahmen gegebener technischer und finanzieller Möglichkeiten) unüberbrückbare Inkompatibilitäten vor allem der Steuerungssysteme gegeben sind.

⁴⁸ Auch wenn es hier zunächst um die Integration der verschiedenen Fertigungsfunktionen in den einzelnen zentralen Fertigungsbereichen (wie etwa Teilefertigung, Vor- und Endmontage und in Ansätzen Oberflächenbearbeitung) geht, so ist das langfristig anvisierte Ziel die steuerungstechnische Beherrschung und damit maschinen- und datentechnische Integration des gesamten Fertigungsprozesses.

Allerdings kann davon ausgegangen werden, daß solche Ausgrenzungen bestimmter Anbieter bereits von vornherein gegeben sind, weil in der Regel der Anbieter "großer maschinentechnischer Lösungen" bereits bei der Selektion der Hersteller der zu integrierenden Beschickungs- und Transporteinrichtungen wie auch der vor- und nachgelagerten Bearbeitungsmaschinen nur oder doch vorwiegend jene zum Zuge kommen läßt, zu denen schon langjährige Geschäftsverbindungen und Kooperationsbeziehungen bestehen. Da diese kooperierenden Hersteller bereits auf die Adaptionfähigkeit der von ihnen jeweils angebotenen Systeme hingearbeitet haben, kann dieses Risiko einer prinzipiellen Inkompatibilität reduziert werden. Für den Anwender erfolgt damit allerdings eine Einschränkung **seiner** Wahlmöglichkeiten.

Es kann aber auch bedeuten, daß der Anbieter der "großen maschinentechnischen Lösung" stellvertretend für den Anwender die Verhandlungen mit den weiteren Herstellern führen muß, in denen diese veranlaßt werden sollen, die für die Integration ihrer Erzeugnisse notwendigen Voraussetzungen selbst zu schaffen (etwa indem diese Hersteller zur Übernahme der gleichen Steuerungssysteme oder zur Gestaltung der die Kompatibilität sichernde Schnittstellen verpflichtet werden).

Die Übernahme dieser Aufgaben durch den Anbieter der "großen maschinentechnischen Lösung" ist an sich keine Selbstverständlichkeit, liegt doch die Auswahl der technischen Systeme, die Bestimmung der übergreifenden technisch-organisatorischen Struktur sowie die Lösung der damit verbundenen Abstimmungsprobleme traditionell nicht nur im ureigenen Interesse, sondern auch im Aufgabenbereich des Anwenders. Daß solche Aufgaben nun partiell und sukzessive an die Hersteller übergehen, hat Gründe, die sowohl beim Anwender wie beim Hersteller liegen:

Für den **Anwender** bedeutet ja die Implementierung der "großen maschinentechnischen Lösung", die er in Analogie etwa zur starr verketteten Maschinenstraße der Bauteilfertigung betreibt, nicht nur eine möglichst flexible Automatisierung bestimmter Fertigungsfunktionen, sondern zugleich die Realisierung eines Organisationskonzeptes, welches die Abfolge von Arbeitsschritten und Bearbeitungsfunktionen - zumindest in zentralen Fertigungsbereichen - über die Gestaltung von Technik fixiert. Das heißt, die Organisation von aufeinanderbezogenen Transport-, Beschickungs- und Bearbeitungs- bzw. Montagefunktionen soll im Prozeß der maschinen- und steuerungstechnischen Verknüpfung der entsprechenden Aggregate geleistet werden. Damit sind die auftretenden Probleme primär - zumindest in der Sicht des Anwenders - keine organisatorischen (mehr), sondern werden als technische und hier vor allem als steuerungstechnische Probleme begriffen.

Das zur Lösung dieser steuerungstechnischen Probleme erforderliche Know-how ist beim Anwender in der Regel nicht vorhanden, sondern wurde vorwiegend beim Hersteller akkumuliert, weil die Entwicklungen im Bereich der Steuerungstechnologie ein - auch absatzpolitisch - immer wichtiger werdender Bezugspunkt seiner gesamten F&E-Arbeiten geworden sind; sie müssen demnach auch von diesem eingebracht werden. Definiert zudem der Anwender die auftretenden Integrationsprobleme als immanente Probleme der zu implementierenden technischen Systeme, so leitet sich für ihn daraus die Forderung an den Hersteller ab, diese Probleme auch zu beseitigen. Von allen möglicherweise beteiligten Herstellern wird diese Aufgabe in der Regel dem Hersteller übertragen, der bei der Realisierung der "großen maschinentechnischen Lösung" mit seiner Anlage im Mittelpunkt steht. Sein Produkt hat für die Bewältigung der Fertigungsaufgaben im betreffenden Fertigungsbereich die zentrale Bedeutung, und alle anderen technischen Einrichtungen sind auf sein System bezogen.⁴⁹ Zugleich profitiert der Anwender von der Verhandlungsmacht, die dieser gegenüber kleineren Herstellern (etwa von Transporteinrichtungen) zur Geltung bringen kann, weil deren Absatzchancen auch stark von einer den großen Hersteller befriedigenden Kooperation beeinflußt werden.

Aber auch für die **Hersteller** gibt es Gründe dafür, solche Aufgaben zu übernehmen: Ein erster Grund liegt darin, daß durch nichtgelöste maschinen- und steuerungstechnische Probleme in den vor- und nachgelagerten Maschinen- und Transporteinrichtungen (anderer Hersteller), vor allem aber auch durch die maschinen- und steuerungstechnische Fehlanpassung dieser Systeme an ihre eigenen Anlagen, diese in ihrer Funktionsfähigkeit beeinträchtigt werden können. (Ähnliches gilt auch für Mängel in der Organisation der Zuführung und Bereitstellung des Materials aus anderen Fertigungsbereichen bzw. dem Lager und deren Auswirkungen.) Teile kommen nicht rechtzeitig, kommen in falscher Reihenfolge oder Lage, in fehlerhafter Bearbeitung; es entstehen Friktionen bei der Übernahme oder Weitergabe von Werkstücken u.v.a.m. Dadurch sind die produktiven Laufzeiten ihrer Anlagen reduziert; es entstehen Störungen und u.U. Beschädigungen, deren Verursachungsfaktoren zwar nicht in den Anlagen selbst liegen, die gleichwohl vom Anwender vorwiegend als eine gestörte und damit nicht hinreichend gesicherte Funktionsfähigkeit ihrer Anlagen wahrgenommen werden. Insbesondere in Phasen der Entwicklung und Erprobung sind solche negativen Auswirkungen problematisch, denn zum ei-

49 Im Bereich der Großanlagen für die Oberflächenbearbeitung kann dies auch der Transportmittelhersteller sein.

nen erschweren sie die Analyse der Schwachstellen der eigenen Anlage und damit deren schnelle Überwindung, verlängern damit auch den gesamten Implementationsprozeß; zum anderen sind sie dazu angetan, ein negatives Licht auf die Gesamtlösung zu werfen mit den entsprechenden negativen Auswirkungen auf das Image des Herstellers insgesamt. Dies kann gerade am Anfang der Implementationsphase, wenn dem Hersteller besonders daran gelegen ist, den Anwender von der besonderen Effektivität und Effizienz dieser Lösung zu überzeugen, durchaus zu negativen Konsequenzen, wie etwa dem Abbruch der Beziehungen und Auftragserteilung an andere Hersteller, führen. Von daher besteht von seiten der Hersteller ein ureigenes Interesse daran, in enger unmittelbarer Kooperation mit den anderen Herstellern die Probleme in den Griff zu bekommen; so können die unmittelbaren negativen Auswirkungen auf ihre eigenen Maschinen abgebaut und darüber hinaus aber auch die Leistungsfähigkeit des Gesamtkomplexes unter Beweis gestellt werden.

Über die Implementationsphase hinausgehend können sich solche maschinen- und steuerungstechnischen Fehlanpassungen im Normalbetrieb auch in einer beträchtlichen Erhöhung der Wartungs- und Reparaturkosten niederschlagen.

Soweit solche negativen Auswirkungen auf organisatorische Mängel und Fehldispositionen bei der Materialbeschaffung und -bereitstellung aus anderen Fertigungsbereichen bzw. aus dem Lager zurückgeführt werden müssen, sind die Möglichkeiten zu ihrer (prophylaktischen) Abwehr für den Hersteller deutlich verringert: Zum einen würde eine über den Einsatzbereich seiner Maschinen und Anlagen hinausgehende Intervention des Herstellers in prozeßübergreifende organisatorische Zusammenhänge einen weitreichenden Eingriff in die betriebliche Autonomie und das Gestaltungsinteresse des Anwenders bzw. einzelner Betriebsabteilungen bedeuten; zum anderen wäre der Hersteller, selbst wenn solche Anforderungen vom Anwender an ihn herangetragen werden sollten, in den meisten Fällen sachlich und fachlich überfordert. Von daher bleibt es weitgehend Aufgabe des Anwenders, bezogen auf diese (organisatorischen) Probleme selbst oder in Zusammenarbeit mit entsprechenden Beratungsunternehmen, Lösungen zu entwickeln. (An diesem Tatbestand beginnt sich erst dann etwas zu ändern, wenn der Hersteller - wie unten ausgeführt wird - über seine Anlagen und deren Steuerungen hinausgehende übergreifende Fertigungs-, Planungs- und Steuerungssysteme anbietet, über deren Gestaltung er dann auch auf fertigungsbereichsübergreifende Zusammenhänge - zumindest was die informationelle Seite betrifft - einwirken kann.)

Ein zweiter Grund liegt in den Absatzstrategien des Herstellers. Das heißt, die Chancen des Absatzes der im Rahmen des Konzeptes der "großen maschinentechnischen Lösung" entwickelten Maschinen und Anlagen sollen dadurch verbessert werden, daß dem Anwender von vornherein die Lösung der evtl. auftretenden Integrationsprobleme angeboten wird. Eine

besondere absatzpolitische Wirkung entfaltet dieses Angebot natürlich vor allem dann, wenn dem Anwender dadurch keine zusätzlichen Kosten entstehen (bzw. kein Kostenanstieg, der - ausweisbar - auf diese Leistungen des Herstellers zurückzuführen ist).

Falls der Hersteller diese zusätzlichen Leistungen nicht oder nicht entsprechend ihres Umfanges gesondert berechnen kann und falls es auch für ihn nur geringe Möglichkeiten gibt, die dabei anfallenden Kosten im Rahmen der Gesamtkosten für seine Anlage, d.h. mehr oder weniger verdeckt, erstattet zu bekommen, wird der Hersteller versuchen, sie dadurch zu reduzieren, daß er auch hier wieder nur solche Hersteller in die Verhandlungen einbezieht, mit denen entweder bereits langfristige Beziehungen (oder Kooperationsverträge) bestehen oder die bereits in die eigene Unternehmensgruppe inkorporiert sind. Hier kann der Hersteller davon ausgehen, daß die Integrationsprobleme und damit auch die Integrationskosten gering sind, weil entsprechende maschinen- und steuerungstechnische Schnittstellen oder einheitliche Steuerungssysteme und auch sonstige Übereinstimmungen, etwa in der Elektrotechnik, in der Hydraulik und Pneumatik, bestehen oder relativ schnell geschaffen werden können.⁵⁰

Als ein Moment absatzpolitischer Überlegungen bedeutet die Übernahme dieser Aufgaben die erste Stufe eines umfassenden absatzstrategischen Konzepts, das darauf abzielt, dem Anwender alle zur Umsetzung einer fertigungstechnischen Aufgabe zunächst in einzelnen Fertigungsbereichen, mittel- und langfristig, aber bezogen auf den gesamten Fertigungsprozeß, die erforderlichen maschinen- und steuerungstechnischen Komponenten aus einer Hand anzubieten. Diese Zielsetzung harmonisiert mit der bereits oben genannten Zielsetzung, über eine Ausweitung des Produktspektrums möglichst viele Fertigungsbereiche in den Möbelbetrieben abzudecken und darüber vermittelt eine Ausweitung der generellen Absatzchancen anzustreben.

-
- 50 Auch im Bereich der Holzbearbeitungsmaschinenindustrie gibt es einige Anzeichen dafür, daß in solchen Unternehmenszusammenschlüssen oder Kooperationsverbünden Tendenzen bestehen, die hier genannten Leistungen auszugliedern und zur Aufgabe eigenständiger Abteilungen bzw. selbständig geführter Beratungsfirmen zu machen. Dadurch können sowohl Stellenwert wie Bedeutung dieser Leistungen besser ausgewiesen und damit auch eher berechnet werden. Wie der Sektor etwa des Werkzeugmaschinenbaus zeigt, in dem solche Entwicklungen bereits weiter vorangeschritten sind, wird ein solcher Prozeß entscheidend beschleunigt, wenn die Maschinenhersteller verstärkt ins Geschäft mit übergreifenden Planungs- und Steuerungssystemen einsteigen. Durch diese Systeme werden Abstimmungs- und Adaptionssysteme ja noch komplexer und ihre Auswirkungen weitreichender. Damit wird aber auch ihre Lösung noch zwingender erforderlich, der zu betreibende Aufwand umfangreicher und kostenintensiver und nur noch als eigenständig zu bezahlende Leistung verkraftbar.

Besondere Wirksamkeit entfaltet dieses Konzept des "alles aus einer Hand" jedoch weniger bei den Betrieben des Typs B, denn zum einen ist die Ausstattung mit technischen Produktionsmitteln so weit fortgeschritten, daß es hier bedeutend häufiger zu Partialerneuerungen bzw. Teilinvestitionen in Fertigungsbereichen mit besonders hohen Anforderungen an eine technische Flexibilisierung kommt; zum anderen läßt in vielen Fällen eine relativ präzise Vorstellung des Anwenders über das, was technisch gewünscht wird und wie es jeweils eingesetzt werden soll, die Integration solcher Komplettlösungen nicht zu. Von daher bleibt es in den Fällen der Betriebe des Typs B doch weitgehend bei den oben genannten Leistungen der Anbieter der "großen maschinentechnischen Lösung", mit den - oft vom Anwender selbst ausgesuchten - anderen Herstellern über die angesprochenen Anpassungsprobleme zu verhandeln. Anders hingegen sieht es bei der Mehrheit der Betriebe des Typs C aus, auf die bezogen die Hersteller hauptsächlich das Konzept des "alles aus einer Hand" entwickelt haben (vgl. dazu Kapitel IV, C, 7.).

Bezogen auf die vertikale Integration innerhalb der "großen maschinentechnischen Lösungen" richten sich an den Hersteller die Erwartungen, an der Abstimmung von Maschinensteuerungssystemen und den Datenverarbeitungssystemen der Fertigungsplanung und -steuerung der zentralen Verwaltungs- und Planungsabteilungen mitzuwirken oder diese auch eigenständig zu gestalten. Die Organisation und Gestaltung des Datentransfers von diesen zentralen Verwaltungs- und Planungsabteilungen zu den ausführenden Maschinen-, Transport- und Beschickungsaggregaten erhält ihre Bedeutung nicht nur durch die Absicht der Betriebe, zu einer möglichst schnellen und friktionslosen Umsetzung mittel- und kurzfristiger gewonnener Auftragsdaten in Fertigungs- bzw. Bearbeitungsdaten, d.h. zu einem beschleunigten Datendurchsatz, zu gelangen. Vielmehr sind es gerade die in der Perspektive der Flexibilisierung mechanisierter bzw. automatisierter Fertigungsfunktionen angestrebten und zumindest partiell realisierten maschinen- und datentechnischen Verknüpfungen von Bearbeitungs- und Transportkomponenten auf horizontaler Ebene, die einen - bezogen auf diese integrierten Komponenten - koordinierten Datenfluß nicht nur in horizontaler, sondern auch vertikaler Hinsicht erforderlich machen.

Wir hatten ja in Kapitel IV, B, 5., herausgearbeitet, daß von der Implementierung integrierter Komponenten im Rahmen der "großen maschinentechnischen Lösung" ein zwingender Impuls ausgeht, die datentechnischen Voraussetzungen dafür zu schaffen, daß ein für ihre Steuerung erforderlicher vertikaler Datentransfer möglich wird. Dies setzt wiederum voraus, daß die entsprechend benötigten Daten auf der Verwaltungs- und Planungsebene gesammelt, aufbereitet und bereitgestellt werden, und zwar in einer Form, die einen datentechnologisch vermittelten Transfer erlaubt.

Sowohl die Anwender als auch die Maschinenhersteller hatten und haben von der noch bestehenden Inkompatibilität der fertigungsbezogenen und verwaltungsbezogenen Hard- und Software auszugehen. Auftragsbezogene

Verwaltungs- und Plandaten können (noch) nicht unmittelbar und direkt in die Fertigung, d.h. in die Maschinensysteme übertragen werden.⁵¹ Die Anbieter der "großen maschinentechnischen Lösung", die ja selbst über breites Datenverarbeitungs-Know-how und die entsprechenden Entwicklungsabteilungen verfügen, haben einen Weg in Richtung vertikaler Integration eingeschlagen, der im übrigen Maschinenbau schon seit geraumer Zeit erörtert und realisiert wird. Sie binden ihre Maschinen (sowie, falls die steuerungstechnischen Voraussetzungen, d.h. etwa definierte Schnittstellen gegeben sind, auch die auf sie bezogenen, d.h. vor- und nachgelagerten Einzelmaschinen, Transport- und Beschickungseinrichtungen anderer Hersteller) in eine differenzierte Rechner- und Steuerungshierarchie, deren Komponenten - zumindest von der Softwareseite - von ihnen selbst entwickelt worden sind und die zusammengefaßt in einem Gesamtpaket angeboten werden.

Durch die in diesem Paket enthaltene Verbindung eines zentralen Leitrechners auf der Prozeßebene (in den ggf. Dateien von Fremdrechnern etwa der EDV über serielle Schnittstellen eingelesen werden können) mit frei programmierbaren Steuerungssystemen auf der Maschinen- bzw. Bedienerebene können zwei für diese Anwenderbetriebe des Typs B hochbedeutsame Optionen offen gehalten werden: Einerseits erlaubt der Leitrechner durch dessen Einbindung in die zentrale EDV-Abteilung einen vergleichsweise zentralistischen Zugriff auf die Fertigungsprozesse, was den in Abschnitt IV, B, 5., dargestellten Tendenzen der Zentralisierung

51 Die für die Abwicklung reiner Verwaltungsaufgaben konzipierten und partiell in den Möbelbetrieben des Typs B eingesetzten Datenverarbeitungssysteme der großen Hard- und Softwarehäuser sind kaum geeignet, die Steuerungs- und Planungsprozesse für die Fertigung zu übernehmen und die in der Fertigung erforderlichen Daten mit der notwendigen Differenzierung bereitzustellen und in die Fertigung so zu transferieren, daß sie unmittelbar die Fertigungsabläufe steuern und kontrollieren können. Von daher bedarf es umfangreicher Umsetzungsprozesse (etwa in der AV oder direkt in den Meisterbereichen), die die in der Verwaltung mit Hilfe von Computersystemen erstellten Fertigungsunterlagen in Arbeits- bzw. Bearbeitungsvorgaben umsetzen. Ein Grund hierfür liegt darin, daß die großen Anbieter von EDV-Systemen die Möbelindustrie und deren Planungs- und Fertigungsprobleme lange Zeit nicht als möglichen Bezugspunkt ihrer Absatzstrategien im Blick hatten. Dies hat allerdings auch damit zu tun, daß durch die im Vergleich zu anderen Branchen relativ spät einsetzende konjunkturelle und strukturelle Krise die Betriebe der Möbelindustrie (insb. des Typs B) auch vergleichsweise spät auf diese Krise bezogene Flexibilisierungsstrategien entwickelten, für deren Umsetzung auch der verstärkte Einsatz von EDV-Technologie wichtig wurde. Dadurch hatte sich die Nachfrage nach Computertechnologien vergleichsweise spät und nur zögernd entwickelt, so daß dies für die großen Anbieter kein bedeutendes Absatzgebiet zu sein schien.

von Entscheidungen in diesen Betrieben des Typs B entgegenkommt; zum anderen bleiben jedoch durch die gesicherten Zugriffsmöglichkeiten vor Ort genügend Eingriffsspielräume, um sowohl kurzfristige Auftragsänderungen als auch Planungsfehler korrigieren, Friktionen im Materialdurchlauf auffangen, Fehler und Brüche bei der Datenübermittlung korrigieren bzw. überbrücken zu können u.a.m. Die noch erforderliche Flexibilität in der Reaktion vor Ort (durch mögliche Interventionen von Bedienungsmannschaften und örtlichen Vorgesetzten) bleibt somit auch bei zentralen Steuerungsmöglichkeiten bestehen, was insbesondere in der Phase des Umbruchs und der allmählichen Durchsetzung und Konsolidierung der Prozesse der horizontalen und vertikalen Integration bedeutsam ist.⁵²

- 52 Diese Notwendigkeit der Sicherung von Eingriffsmöglichkeiten vor Ort verweist auch noch auf ein bestehendes strukturelles Problem in diesen Betrieben des Typs B (vgl. dazu auch IV,B,5.): Zwar wird mit der Implementierung der "großen maschinentechnischen Lösung" beabsichtigt, über die maschinen- und steuerungstechnische Integration von Bearbeitungsmaschinen, Beschickungs- und Transporteinrichtungen einerseits und deren (zentraler) Steuerung andererseits zu einer sich in einem "technischen Systemkomplex" materialisierenden horizontalen wie vertikalen Organisation von Planungs-, Steuerungs- und Ausführungsprozessen zu gelangen, um so die komplexen (Flexibilitäts-)Anforderungen einer kommissionsweisen Fertigung - zumindest in den dafür besonders wichtigen Fertigungs- und Montagebereichen - technisch zu bewältigen. Gleichwohl bleiben diese Bemühungen, trotz weitreichender Mitwirkung der betreffenden Hersteller, gegenwärtig noch beschränkt auf einzelne Fertigungsbereiche bezogen. Das heißt, die Organisation der die Fertigungsbereiche übergreifenden und verknüpfenden Informations- und Materialbewegungen (Gesamtdurchlauf) verbleibt zunächst im Aufgabenbereich des Anwenders selbst. Dies zu organisieren, ist eine schwierige und komplexe Aufgabe, weil die Vielfalt der Produktprogramme und Varianten, der Materialien und Bearbeitungsverfahren usw., aber auch die wechselnden Aufträge, einen kontinuierlichen und geschlossenen Durchlauf der einzelnen Werkstücke und Bauelemente nicht erlauben. Es werden vielmehr ständige Umgruppierungen und damit Prozesse der Aus- und Einschleusung in die und zwischen den verschiedenen Fertigungsbereichen erforderlich. Für die Organisation dieser Prozesse werden zwar von den zentralen Auftragsbearbeitungsabteilungen (ggf. EDV-Abteilungen) die entsprechenden Fertigungsunterlagen (Stücklisten, Arbeitspläne, Maschinenbelegungspläne, Laufkarten usw.) erstellt, die Umsetzung der in ihnen enthaltenen Vorgaben auf der unmittelbaren Fertigungsebene (Feinsteuerung) erfolgt, auch in Ermangelung starker Arbeitsvorbereitungsabteilungen, jedoch primär durch die örtlichen Vorgesetzten (Meister). Das heißt, es gibt bezogen auf die Organisation dieser Prozesse (noch) keine unmittelbare datentechnische Vernetzung der Planungs- und der Ausführungsebene. Damit stehen sich in der Fertigung zwei Organisationsmodelle gegenüber: zum einen das Modell des zentralistisch organisierten Fertigungsdurchlaufs in Teilbereichen, zum anderen das Modell des dezentralistisch organisierten Gesamtdurchlaufs. Zwar soll im Interesse des betrieblichen Managements an der Sicherung eines zentralistischen Zugriffs auf die Fertigung die Organisation des Gesamtdurchlaufs auf die Erfordernisse der zentral fest-

Der Hersteller reagiert mit diesem Konzept aber nicht nur auf die Anforderungen des Anwenders, die Prozesse der vertikalen Integration (zumindest für einzelne Fertigungsbereiche) in Gang zu setzen, vielmehr ist es für ihn selbst von beträchtlicher absatzstrategischer Bedeutung:

Zum einen verbindet sich mit diesem Konzept eine weitreichende Ausweitung seines Produktspektrums in Richtung auf das Angebot von Fertigungs-, Planungs- und Steuerungssystemen. Dabei bestehen nicht nur in den komplexen Einheiten von Leitrechner, programmierbaren Maschinensteuerungen und Maschinen mannigfache Möglichkeiten der Integration verschiedenster (zusätzlicher) Datenverarbeitungssysteme wie etwa Betriebsdatenerfassungs-(BDE-)Systeme oder Fehlerdiagnosesysteme. Vielmehr erwachsen aus der Beschäftigung mit diesen erweiterten Nutzungsmöglichkeiten von DV-Technologien in den entsprechenden Entwicklungsabteilungen neue Potentiale, die es den Herstellern langfristig erlauben, auch in ihrem Produktangebot über diese komplexen, aber in sich doch geschlossenen Systeme hinauszugehen und in für sie neue Bereiche vorzustößen, etwa in die bislang der kommerziellen Datenverarbeitung vorbehaltenen Auftragsbearbeitung, Lagerverwaltung, Bestellwesen usw. oder in Bereiche, die den gesamten inner- und überbetrieblichen Datentransfer betreffen (PPS-Systeme; CAD/CAM-Vernetzung, datentechnologische Vernetzung zum Handel und zu den Zulieferbetrieben usw.).

Mit dieser Ausweitung des Leistungsangebots der Hersteller können tendenziell auch jene negativen Auswirkungen für die Leistungsfähigkeit ihrer Maschinen und Anlagen angegangen werden, die - wie oben dargestellt - aus Mängeln und Friktionen der Organisation des gesamtbetrieblichen Materialdurchlaufs resultieren. Zumindest auf der Planungs- und Steuerungs-, d.h. Informationsebene können die Hersteller im Rahmen dieser von ihnen entwickelten Planungs- und Steuerungskonzepte versuchen, auch auf ihren (und die mit ihnen im Verbund stehenden) Bear-

gelegten (programmierten und gespeicherten) Bearbeitungsabläufe der komplexen Anlagen orientiert sein (Materialbereitstellung entsprechend der Bearbeitungsprogramme); es zeigt sich jedoch gegenwärtig immer wieder, daß diese Priorisierung zu Friktionen im Gesamtdurchlauf führt mit den entsprechenden Konsequenzen etwa für die Termineinhaltung. Dies hat zur Folge, daß den örtlichen Vorgesetzten bzw. den Bedienungsmannschaften die Möglichkeit gegeben sein muß, in die Programme der Bearbeitungsmaschine im Interesse der Sicherung des Gesamtdurchlaufs eingreifen zu können. Diese prinzipielle Ungleichheit der daten- und steuerungstechnologischen Durchdringung von Teilprozeß einerseits und Gesamtprozeß andererseits generiert in den Betrieben einen wachsenden Druck auf die Entwicklung und Implementierung von verfeinerten Planungs- und Steuerungssystemen, über die auch ein stärkerer zentralistischer Zugriff auf die noch nicht datentechnisch erfaßten Organisationsprozesse ermöglicht werden soll.

beitungsmaschinen die Materialströme so zu organisieren, daß sie den Erfordernissen der Bearbeitungsprogramme entsprechen. (Allerdings bedeutet die auf der Informationsebene erzielte Optimierung des Materialflusses noch nicht, daß dieser auch im realen Prozeß so abläuft; dies ist ein in allen Branchen diskutiertes Problem, das bislang auch noch in keinem Fall befriedigend und wenn, dann nur über den Einsatz von Arbeitskräften gelöst ist.)

Zum anderen stellt ein solches integratives Konzept ein weiteres wichtiges Medium dar, über das sich die absatzstrategisch begründete Anforderung des Herstellers an den Anwender, "alles aus einer Hand" zu beziehen, weiter untermauern läßt. Die über die gemeinsame Anbindung an einen Leiterrechner vermittelte Integration verschiedener Maschinen, Aggregate und maschineller Transport- und Beschickungseinrichtungen in ein Gesamtsystem generiert nämlich so hohe Anforderungen an die Lösung von Schnittstellen- und generellen Kompatibilitätsproblemen, daß sie nach Aussagen der Experten gegenwärtig immer noch am befriedigendsten durch die Ausstattung der betreffenden Maschinenkomponenten mit gleichen bzw. einheitlichen Steuerungssystemen eingelöst werden können. Dies ist nun wiederum am ehesten gewährleistet, wenn die Komponenten wiederum alle "aus einer Hand" bezogen werden, d.h. etwa von verschiedenen eigenständigen Herstellerbetrieben einer Unternehmensgruppe oder von Herstellerbetrieben, die enge und langjährige Kooperationsbeziehungen unter der Federführung eines großen Herstellers aufgebaut haben.

Zeigen so unsere Befunde, daß die Hersteller und Anbieter "großer maschinentechnischer Lösungen" stark in den Durchsetzungsprozeß der horizontalen wie vertikalen Integration eingebunden sind, so ergibt sich ein ganz anderes Bild bei der Beteiligung solcher Hersteller von Maschinen, die im Rahmen eines Konzepts der **"kleinen maschinentechnischen Lösung"** entwickelt werden. Der aktive Beitrag dieser Hersteller für die Durchsetzung von betrieblichen Integrationsprozessen in den Betrieben des Typs B ist deutlich geringer und wird auch vom Anwender weniger gefordert.

Den im Rahmen der "kleinen maschinentechnischen Lösung" installierten flexiblen Einzelmaschinen kommt noch - wie ausgeführt worden ist - weitgehend der Charakter von "technischen Inseln" zu, die sich von ihrer maschinen- und steuerungstechnischen Seite aus als "geschlossene Systeme" präsentieren und im organisatorischen Ablauf auch als solche behandelt werden. Ihre Hersteller agieren in der traditionellen Haltung des Maschinenbauers und werden auch vom Anwender in dieser gefordert: Deren Aufgabe ist es, das für eine flexible Automatisierung von Bearbeitungsfunktionen adäquate maschinentechnische Konzept zu entwickeln und

umzusetzen. In die Lösung der Probleme, die sich aus der - primär von der fertigungsnahen Arbeitsvorbereitung (AV) geplanten und durchgeführten - Veränderung der Fertigungsorganisation ergeben, werden sie weit weniger einbezogen, als dies bei den Anbietern "großer maschinentechnischer Lösungen" der Fall ist. Auch der mit dem Maschinenbauer notwendig kooperierende Steuerungshersteller orientiert sich bei der Entwicklung und Gestaltung der die Maschinenfunktionen steuernden Hard- und Softwarekomponenten primär an der Sicherung der internen Funktionsfähigkeit der Maschine und damit ebenfalls an der Maschine als "isoliertem System".

Da eine durchgängige und unmittelbare Material-, d.h. werkstückbezogene sowie informationstechnische Verknüpfung der Einzelmaschinen (auch nicht innerhalb eines Fertigungsbereichs) zunächst weder als Voraussetzung noch parallel zu ihrer Implementation anvisiert ist, ergeben sich diesbezüglich auch keine nennenswerten Anforderungen an die Hersteller. Um jedoch Optionen in dieser Richtung offenzuhalten, sind die Maschinen und ihre Steuerungen mit entsprechenden seriellen Schnittstellen versehen.

Ist somit eine weitreichende Intervention der Anbieter "kleiner maschinentechnischer Lösungen" in die Gestaltung des "Maschinenumfelds" so gut wie ausgeschlossen und beschränken sich ihre Aktivitäten auf die Schaffung der erforderlichen maschinenbezogenen Rahmenbedingungen ("Schnittstellen"), so bedeutet dies gleichwohl nicht, daß die Anwender die notwendigen Prozesse der Reorganisation des Fertigungsablaufs im Zuge der Durchsetzung der kommissionsweisen Fertigung nun in der Regel alleine, ohne Mithilfe von außen, bewältigen.

Die organisatorischen Anforderungen als solche sind ja in diesen Betrieben im Vergleich zur "großen maschinentechnischen Lösung" nicht geringer, sondern eher größer. Der Vorteil für diese Betriebe besteht jedoch darin, daß diesen Anforderungen - zumindest in der Übergangsphase - leichter zu entsprechen ist: Die eingesetzten flexiblen Bearbeitungs- bzw. Montageautomaten sind auch ohne die weitreichende Implementierung datentechnologischer Strukturen zu nützen und es kann darüber hinaus zunächst auf den weitgehend intakten traditionellen arbeitsorganisatorischen Strukturen aufgebaut und diese schrittweise durch datentechnologisch gestützte Strukturen ergänzt bzw. abgelöst werden. Dies erlaubt es, die für die Organisation der kommissionsweisen Fertigung erforderlichen - vor allem datentechnologischen - Kenntnisse und Instrumente sukzessive zu entwickeln und auszubauen.

Insbesondere der schrittweise Ausbau computergesteuerter Planungs- und Steuerungssysteme in fertigungsnahen Verwaltungsbereichen ist nach unseren Befunden nicht ohne die Einbeziehung von Beratungsfirmen bzw.

Softwareanbietern zu realisieren. Letztere sind in der Regel die kleinen Softwarebetriebe, die mit dieser Aufgabe für sich eine Marktlücke entdeckt haben und die auf die besonderen Fertigungsprobleme der Möbelbetriebe bezogene anwenderspezifische Organisationstechnologien anbieten. Mit ihren Entwicklungen von Organisationstechnologien für die fertigungsnahen Verwaltungsbereiche können sie ein bislang freies Feld zwischen kommerzieller EDV (und damit den Großherstellern) und dem engeren Bereich der Maschinensteuerung (und damit den kleineren Maschinensteuerungsherstellern) besetzen und absatzstrategisch nutzen. Dieses Interesse deckt sich weitgehend mit dem Interesse etwa der AV, die über die Implementierung dieser für sie geeigneten computergestützten Planungs- und Steuerungstechnologien ihre Stellung sowohl nach "oben" (d.h. gegenüber dem technischen Management und der EDV-Abteilung) als auch nach "unten" (d.h. gegenüber den Meistern) ausbauen und festigen möchte. (Auch die Forderung an den Maschinen- bzw. Maschinensteuerungshersteller, die Steuerungssysteme so auszulegen, daß ihre Programmierung in der AV erfolgen kann und muß und nicht vor Ort in der Werkstatt, folgt diesem Interesse.)

Damit sind im Betrieb jedoch im Prinzip drei verschiedene Anbieter von Computertechnologien mit entsprechend unterschiedlichen Systemauslegungen verankert. Die wechselseitige Abstimmung der Systeme, die für eine friktionslose Übermittlung der Daten auf und aus den verschiedenen hierarchischen Ebenen erforderlich ist, bringt bislang erfahrungsgemäß nicht unbeträchtliche Probleme. Deren Lösung ist insofern schwierig, als zum einen nicht so eindeutig ein Anbieter in den Mittelpunkt rückt (wie dies etwa beim Anbieter der "großen maschinentechnischen Lösung" geschieht), auf dessen System bezogen die anderen Anbieter ihre Systeme ausrichten müssen, und zum anderen mit der Priorisierung eines Systems, an dem sich alle anderen orientieren müßten, immer auch Interessen der einen Abteilung durchgesetzt und die anderen verletzt werden.

Mögliche Vereinheitlichungen von Systemkonfigurationen deuten sich gegenwärtig durch zwei gegenläufige Entwicklungen an: Zum einen ist der verstärkte Eintritt auch der großen, bislang eher im kommerziellen Bereich der Möbelindustrie tätigen EDV-Hersteller in das Gebiet der fertigungsbezogenen Planungs- und Steuerungsprozesse zu erwarten. Hier bleibt dem Kleinstanbieter nur noch das Feld der Feinanpassung von universellerer Planungs- und Steuerungssoftware an die besonderen Bedingungen der Einzelbetriebe (etwa im Rahmen von Kooperationsverträgen mit den Großfirmen). Von daher könnte eine Harmonisierung der kommerziellen EDV- und der fertigungsbezogenen Planungs- und Steuerungs-

software erzielt werden, die einen starken Druck auch auf die Anpassung der Maschinensteuerungssysteme ausübt. Darüber hinaus könnte eine solche Art der Harmonisierung aber auch - wie die bisherigen Erfahrungen (auch in anderen Industriebereichen) zeigen - tendenziell eine Zentralisierung von Planungs- und Steuerungsprozessen nach sich ziehen und damit auch Gestaltungsmöglichkeiten für die fertigungsnahen Verwaltungsabteilungen abbauen ("Vereinheitlichung" von der Verwaltungsseite ausgehend).

Zum anderen beginnen aber auch von der unmittelbaren Fertigungsseite her Hersteller ins Feld der Planungs- und Steuerungssysteme zu drängen. Hier sind es aber nicht die Maschinenhersteller selbst (wie im Falle der Anbieter der "großen maschinentechnischen Lösung"), sondern die Hersteller der Maschinensteuerungen, die sich damit eine Ausweitung ihres Produktspektrums und ihrer Absatzmöglichkeiten versprechen. Darüber hinaus erwarten sie, daß sich mit einer zu erzielenden Vereinheitlichung in der Software der Maschinensteuerungssysteme und Fertigungssteuerungssysteme nicht nur weitere Einsatzmöglichkeiten für ihre Maschinensteuerungen ergeben werden, sondern daß darüber vermittelt auch eine größere Unabhängigkeit vom Maschinenhersteller verwirklicht werden kann. Für die Anwender sind damit Grundlagen für eine Form datentechnologisch vermittelter horizontaler wie vertikaler Integration geschaffen, die eine Beibehaltung der Einbindung von Planungs- und Steuerungsprozessen in fertigungsnahen Verwaltungsbereichen eher ermöglichen als der erstgenannte Integrationsverlauf ("Vereinheitlichung" von der Fertigungsseite ausgehend).

(c) Mit der Implementierung der "großen" und "kleinen maschinentechnischen Lösung" und ihren jeweiligen Formen horizontaler wie vertikaler Integration werden nicht nur tradierte Beurteilungskriterien für Technik defizitär und die Anforderungen an die Hersteller erweitert und neu strukturiert; es werden darüber hinaus generell die traditionell bilateralen Beziehungen zwischen Anwendern und Herstellern aufgebrochen. Für eine erfolgreiche Umsetzung und Realisierung integrativer Konzepte müssen tendenziell immer mehr Hersteller herangezogen werden, und zwar um so mehr, je weitreichender die Integrationsbemühungen in horizontaler wie vertikaler Hinsicht sind: Maschinenhersteller, Transportmittelhersteller, Maschinensteuerungshersteller, Anbieter von Organisationstechnologien, EDV-Systemanbieter usw. Dabei müssen deren Produkte und damit auch Planungen und Entwicklungen eng aufeinander bezogen sein. Für Anwender bedeutet dies, daß sie mit einer wachsenden Zahl von Verhandlungspartnern auf der Herstellerseite zu tun haben, die trotz möglicherweise

bestehender unterschiedlicher Kenntnisse ihrer Probleme und Anforderungen (nicht nur der Anwender, sondern auch der jeweils anderen Partner⁵³) und möglicherweise divergierender Interessen in die Entwicklung und Umsetzung eines einheitlichen Konzeptes eingebunden werden müssen. Dabei ist der Auftrag an einen Hersteller, die Generalunternehmerschaft zu übernehmen und die Verhandlungen mit den anderen Herstellergruppen federführend zu betreiben, ja letztlich nur als ein Versuch der Anwender zu verstehen, die entstandene Komplexität für sich zu reduzieren und wenigstens Rudimente einer traditionellen bilateralen Hersteller-Anwender-Beziehung zu sichern.

Auf der Herstellerseite können durch die angedeuteten Entwicklungen in den Markt- und Konkurrenzbeziehungen (Übernahme von EDV-Systemanbieter und SteuerungsHersteller durch Maschinenhersteller; Konzentration im Bereich der Maschinenhersteller; Ausbau von Kooperationsbeziehungen und unternehmensübergreifenden Planungs- und Projektierungsfirmen usw.) Lösungskonzepte und damit verbundene Interessen (da eingebunden in eine einheitliche Konzern- bzw. Unternehmensstrategie) "homogenisiert" werden, was die Vielfalt und die möglichen Disparitäten, damit auch die Zahl der beteiligten Personen, auf dieser Verhandlungsseite reduziert.

Die Komplexität der anvisierten integrativen Konzepte bringt aber auch auf der Seite der Anwender eine Ausdifferenzierung und Erweiterung des involvierten Personenkreises mit sich. So ist etwa bei der Implementierung der "großen maschinentechnischen Lösung" neben der Beteiligung der Beschaffungsabteilung und der Fertigungstechniker eine zunehmende Intervention des technischen Managements und insbesondere der EDV-Abteilungen in den Beschaffungsprozeß zu registrieren. Dabei wird von den Fertigungstechnikern bzw. den örtlichen Vorgesetzten bemängelt, daß bei den insbesondere von den EDV-Abteilungen anvisierten Lösungen oft zu wenig auf die maschinentechnischen oder generell fertigungstechnischen Anforderungen und Probleme Rücksicht genommen wird. Diese Abteilungen richten zum einen in Ermangelung ausreichender Kenntnisse über Natur und Probleme des Fertigungsprozesses, zum anderen aber auch in der Verfolgung ihrer Interessen an einem stärkeren Durchgriff auf die Fertigung, ihre Konzepte zu stark an den Erfordernissen und Gegebenheiten der in der EDV implementierten Systeme aus.

53 Fast "klassisch" ist der Konflikt zwischen Maschinenbauer und EDV-Spezialisten, die sich jeweils wechselseitig mangelhafte Kenntnisse über die Anforderungen und technischen Möglichkeiten ihres eigenen Bereichs vorwerfen und damit auch wechselseitige Schuldzuweisungen vornehmen, wenn Schwierigkeiten auftreten.

Dagegen nehmen bei der Implementierung der "kleinen maschinentechnischen Lösung" neben dem genannten Personenkreis die Vertreter der Arbeitsvorbereitung einen wachsenden Einfluß auf die Beschaffungsprozesse, um frühzeitig bei der Konzeptionierung ihre Interessen zur Geltung zu bringen.

Das heißt, auch auf der Anwenderseite kann dies zu Problemen führen, wenn die in diesem erweiterten Personenkreis jeweils zum Ausdruck gebrachten fertigungstechnischen und steuerungstechnologischen, aber auch die anderen für die Abwicklung von Beschaffungsprozessen erforderlichen (betriebswirtschaftlichen, finanztechnischen, vertragsrechtlichen) Kenntnisse unterschiedlich sind und darüber hinaus die jeweils sich mit den besonderen Lösungen verbindenden Interessen nicht immer auf ein gleiches Ziel gerichtet sind. (Dies kommt etwa in einer Auseinandersetzung über eher zentralistische, sich an den Interessen der EDV bzw. des technischen Managements orientierenden Lösungen oder eher fertigungsnahe, sich an den Interessen der AV orientierenden Lösungen zum Ausdruck. Diese Auseinandersetzung kann sich auf der Seite der Hersteller verdoppeln im Konflikt zwischen Softwareentwicklern, die sich primär an den Standards der großen EDV-Systemanbieter - und damit an zentralistischen Lösungen - orientieren, und Maschinenkonstrukteuren, die eine maschinenbezogene Steuerungssoftware verlangen, welche auch dezentrale Lösungen möglich macht.)

Die Erweiterung des den Beschaffungs- und Implementationsprozeß vorantreibenden Personenkreises und der zunehmende Einfluß, den dabei die EDV-Abteilung bzw. Arbeitsvorbereitungsabteilungen nehmen, hat zu einem Bedeutungsverlust der traditionellen Beschaffungsabteilungen geführt. Deren Aufgaben werden auf Servicefunktionen für die anderen genannten Abteilungen (etwa auf die Bereitstellung von Marktübersichten) und, was ihre unmittelbare Beteiligung im Beschaffungsprozeß selbst betrifft, immer mehr auf dessen bloß formale Abwicklung (gemeinsam mit den kaufmännischen Abteilungen) reduziert. Darüber hinausgehende Befugnisse im Implementationsprozeß (Selektion, Entscheidung) werden stark abgebaut.

Die Tatsache, daß der Einsatz neuer Technologien beträchtliche Auswirkungen auf Arbeitsorganisation, auf den Arbeitseinsatz und die Nutzung der Qualifikation und des Leistungsvermögens der Arbeitskräfte zur Folge hat, macht im Prinzip die frühzeitige und umfassende Beteiligung der Interessenvertretungsorgane der Belegschaft am Beschaffungsprozeß noch mehr erforderlich, als dies schon bei einem konventionellen Technikein-

satz und konventionellen Rationalisierungsmaßnahmen notwendig gewesen ist. Die Befunde unserer Untersuchung zeigen jedoch, daß, von wenigen Ausnahmen abgesehen, von einer Einbeziehung der Betriebsräte in den Prozeß der Beschaffung und Implementierung neuer Technologien (sowohl was die rechtzeitige und umfassende Information als auch eine effektive Mitwirkung betrifft) nicht die Rede sein kann (vgl. dazu die Ausführungen in Band II; Deiß u.a. 1989).

(3) Anforderungen an die Übernahme von Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturleistungen: Mit dem zunehmenden Einsatz von computer-gesteuerten Bearbeitungs- und Montageautomaten zeigt sich auch eine Veränderung des Verhältnisses zwischen Herstellern und Anwendern hinsichtlich der Frage, wie die anfallenden Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten abgewickelt werden und wer diese Aufgaben zu übernehmen hat bzw. übernimmt. Dabei schlägt die generelle Struktur des Verhältnisses zwischen den Betrieben des Typs B und den Herstellern als Kooperationsverhältnis insofern auch auf diesen Aufgabenkomplex durch, als - und dies sei hier vorweggenommen - die neuen Formen, in denen diese Aufgaben bewältigt werden, eine weitere Ausweitung der Kooperation bedeuten. Dabei zeigen unsere Befunde, daß hier wiederum erhebliche Unterschiede bei "großer" und "kleiner Lösung" bestehen, insbesondere dann, wenn die Implementationsphase und die sich anschließende Phase des Normalbetriebs getrennt betrachtet werden.

(a) Traditionell und bezogen auf konventionelle Technik wurde der Aufgabenkomplex Wartung, Instandhaltung und Reparatur auch in der Möbelindustrie nach der Übernahme der technischen Systeme in den Normalbetrieb weitgehend vom Anwender übernommen. Die Leistungen der Hersteller beschränken sich dabei auf die Bereitstellung und Bereithaltung von Ersatzteilen. Dabei wurden die wesentlichsten und am häufigsten auszutauschenden Verschleiß- und Ersatzteile beim Anwender selbst vorgehalten. Die Möbelbetriebe (zumindest die des Typs B, natürlich auch die des Typs A) verfügten über ausgebaute Wartungs- und Reparaturabteilungen mit qualifiziertem Fachpersonal (Schlosser, Elektriker, Werkzeugmechaniker, Fachkräften mit ausreichenden Kenntnissen auf pneumatischem und hydraulischem Gebiet usw.). Insbesondere in strukturschwachen und/oder abgelegenen Gebieten hatten die Betriebe Lehrwerkstätten nicht nur für die Holzverarbeitungsspezifischen sondern auch für die auf Wartung und Reparatur bezogenen Ausbildungsberufe errichtet.

(b) Es deuten sich nun massive Veränderungen an, die zum einen auf den wachsenden Kostendruck, zum anderen aber auch auf den zunehmenden

Einsatz rechnergestützter Maschinerie zurückzuführen sind. Die generellen Auswirkungen der neuen Entwicklungen in der Möbelindustrie auf die Qualifikationsstruktur und die Qualifizierungsanforderungen werden an anderer Stelle näher behandelt (vgl. Bd. II; Deiß u.a. 1989). Hier interessieren vielmehr die Auswirkungen auf die Wartungs- und Reparaturdienste und die diesen zugeordneten Qualifizierungsmaßnahmen der Betriebe.

Die Ausbildungsaktivitäten gerade für die indirekten Bereiche wie Instandhaltung und Reparatur wurden reduziert oder eingestellt; gleichzeitig wurden die maschinentechnisch oder elektrotechnisch qualifizierten Arbeitskräfte aus den Serviceabteilungen abgezogen und in der direkten Produktion zur Bedienung der neu aufgestellten Maschinen und Anlagen eingesetzt. Vielfach bestand dabei durchaus die Absicht, kleinere Reparaturaufgaben in die Bedienertätigkeit zu integrieren; die friktionsbehafteten Anpassungs- und Anlaufphasen überforderten aber diese Arbeitskräfte (trotz Schulung durch die Hersteller⁵⁴) bzw. machten deren Konzentration auf Bedienungsarbeiten erforderlich. Mit dem weiteren Ausbau der Steuerungstechnologien wurde aber auch ihre Qualifikation selbst teils grundsätzlich, teils durch Nichtnutzung in der Bedienungsarbeit defizitär. Qualifikationsdefizite einerseits, Austrocknung des Reservoirs an einschlägig qualifizierten Arbeitskräften andererseits veranlaßten die Anwender zunehmend, die Hersteller zur Übernahme von Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten, insbesondere hinsichtlich der Steuerungstechnologien, zu verpflichten (die Holzfacharbeiter kamen aufgrund ihrer spezifischen Ausbildung bei den Anwendern kaum in Frage).

54 Hier ist darauf zu verweisen, daß in aller Regel eine umfassende Einweisung der künftigen Bedienungsmannschaften in die Handhabung neuer Techniken und Technologien, insbesondere was den Umgang mit der Steuerungstechnik (Programmierung, Programmpflege und -korrekturen, Störungsbehebungen etc.) sowie die Vermittlung der erforderlichen - daten- und steuerungstechnischen - Grundkenntnisse durch den Anwenderbetrieb (bzw. durch von ihm beauftragte und finanzierte Personen oder Institutionen) anbelangt, nicht erfolgt. Die mit dem Einsatz neuer Maschinen- und Steuerungstechniken sich verbindenden Qualifikationsanforderungen sollen vielmehr über innerbetriebliche Selektion, gezielte externe Rekrutierung entsprechend qualifizierten Personals und vor allem durch die Inanspruchnahme von Qualifizierungsleistungen der Hersteller bewältigt werden. Allerdings beschränken sich auch diese auf kurzzeitige Einführungsprozesse, in denen die wichtigsten Grundkenntnisse vermittelt und die besonderen anlagenspezifischen Bedienungsoperationen eingeübt werden. Tendenziell setzen auch die Hersteller hier auf die bedienerfreundliche, d.h. einfache Gestaltung der Maschinen und ihrer Steuerungen, auf modularen, d.h. wartungsfreundlichen Aufbau und auf die Integration von computergestützten Fehlerdiagnosesystemen.

(c) In diesen Verschiebungen zeigen sich wieder **Unterschiede** danach, ob die Anwender die "große" oder die "kleine" maschinentechnische Lösung einsetzen.

Die **großen und komplexen Anlagen** werden, wie gezeigt, durchweg an Flexibilisierungsgpässen eingesetzt; diese Flaschenhälse sind nicht (etwa durch parallele Anlagen) zu umgehen. Störungen schlagen massiv auf vor- und nachgelagerte Bereiche durch; zugleich sind bei diesen komplexen Anlagen ganz besondere steuerungstechnische Probleme und Störanlässe gegeben. Weil diese mehrere Funktionen umfassenden Anlagen auch für die Hersteller neuartig sind, sie diese aber - anders als beim Werkzeugmaschinenbau - nicht im eigenen Betrieb im Einsatz testen können, sind Mitarbeiter der Hersteller während der langen Erprobungsphasen praktisch permanent in den Anwenderbetrieben tätig. Dies ist auch erforderlich, weil ja gerade diese großen Anlagen zentrale Bausteine sind für die mit dieser maschinentechnischen Lösung verbundenen weitreichenden Integrationsprozesse, und weil die Verknüpfung mit Beschickungs- und Transportanlagen weitergehende Probleme aufwirft.

In den monate-, ja jahrelangen Implementationsphasen verschwimmen die Grenzen zwischen Tätigkeiten, die auf die maschinentechnische und auf die steuerungstechnische Funktionsfähigkeit der Anlagen, auf die Integration in die Anwenderbetriebe und schließlich auf Reparatur und Wartung gerichtet sind. Den Anwendern erscheint die Durchführung solcher Aufgaben zunehmend als "normaler" Bestandteil der Herstellerleistungen.

Nun bestünden im Prinzip durch diese lange Implementationszeit und die damit verbundene Anwesenheit qualifizierter Fachkräfte des Herstellers im Anwenderbetrieb durchaus gute Chancen für den Anwender, eigene Fachkräfte auf künftige Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an diesen Anlagen vorzubereiten. Soweit dies die traditionellen Komponenten der Anlage betrifft (Maschinentechnik, Hydraulik, Elektrik, Pneumatik), ist dies auch weitgehend der Fall. Auf diesem Sektor sind die technischen Unterschiede nicht so gravierend, als daß die notwendigen Kenntnisse einem entsprechend qualifizierten Personal nicht relativ problemlos und ohne großen zusätzlichen Aufwand vermittelt werden könnten. Der ganze steuerungstechnische Bereich und somit auch die Vermittlung der erforderlichen Kenntnisse, um mögliche Fehler und Störungen auf diesem Gebiet beheben zu können, bleibt weitgehend ausgeblendet. Hier sind die Qualifizierungsprozesse auch wesentlich komplizierter, aufwendiger und

nicht durch einfache Einweisungen durch die Hersteller bzw. durch praktische Erfahrungen (im Sinne eines "learning by doing") zu bewerkstelligen.

Dies hängt auch damit zusammen, daß für die Hersteller selbst die komplexen Ursachenzusammenhänge, die zu steuerungstechnisch bedingten Störungen, Fehlern und Ausfällen führen können, nicht ohne weiteres und sofort diagnostiziert und behoben werden können. Vielmehr erschließen sich auch für sie solche Zusammenhänge (und dies gilt nicht nur für die Dauer des Implementationsprozesses, sondern im Prinzip auch für den sich anschließenden Normalbetrieb) erst in einem komplexen und komplizierten Prozeß der Rekonstruktion des maschinen- und steuerungstechnischen Gesamtzusammenhangs. An diesem Rekonstruktionsprozeß sind jeweils Maschinen- und Steuerungstechniker der Hersteller und gegebenenfalls Fertigungstechniker der Anwender beteiligt. Damit ist es nicht nur äußerst schwierig, eine konkrete Ursache-Wirkungs-Kette möglichst in einer Form aufzuzeigen, daß sie durch bloße Anschauung nachvollziehbar wäre, sondern auch die Rezeption eines solchen möglichen Zusammenhangs ist ohne umfassendes Basiswissen, welches sowohl maschinentechnisches wie steuerungstechnisches Know-how umfaßt, kaum denkbar. Das bedeutet aber, daß umfangreiche Qualifizierungsmaßnahmen für die betreffenden Belegschaftsmitglieder zur Vermittlung steuerungstechnischen Basis- und Spezialwissens als Grundvoraussetzung erforderlich würden, die in der Regel vom Anwender nicht zu leisten und vom Hersteller kaum - unentgeltlich - zu fordern sind. Hier müßten externe, aber kaum ausreichend und nicht überall zur Verfügung stehende Einrichtungen beansprucht oder entsprechend qualifiziertes Personal auf dem Arbeitsmarkt rekrutiert werden. Beides steht jedoch der Absicht der Betriebe entgegen, möglichst wenig in diesen betrieblichen Servicebereich zu investieren und sich auf den Einsatz und die Nutzung bereits vorhandenen - und stark ausgedünnten - Personals zu beschränken.

Demzufolge waren auch zum Zeitpunkt unserer Untersuchung die Aktivitäten der Betriebe in dieser Hinsicht stark reduziert und jenen Maßnahmen absolut nachgeordnet, mit denen die Betriebe versuchten, ihr Fertigungs- und Verwaltungspersonal den Anforderungen anzupassen, die allein schon die Bedienung bzw. der Umgang mit Steuerungs- und Informationstechnologien stellen. (Daß auch hierbei die Anwender versuchen, sowohl aus Gründen fehlender fachlicher Kompetenz wie aus Kostengründen zunehmend auf die Leistungen der Herstellerbetriebe zurückzugreifen, ist bereits erwähnt worden.) Die Anwender übertragen deshalb zumindest alle die steuerungstechnischen Belange betreffenden Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten auf die Hersteller und halten sich somit von

zusätzlichen und kostenintensiven Qualifizierungs- bzw. Rekrutierungsmaßnahmen frei.

Nun sprechen allerdings auch für die Hersteller einige Gründe dafür, diese Leistungen zu übernehmen (vor allem dann, wenn sie entsprechend der anfallenden Kosten honoriert werden, was aber für den Anwender immer noch günstiger sein kann, als wenn er selbst die notwendigen Voraussetzungen schafft): Erstens bringt es die angesprochene Komplexität der Ursachen-Wirkungs-Kette im Störfall mit sich (so jedenfalls die Befürchtung von befragten Herstellern), daß jede Intervention, die nicht von hinreichend qualifiziertem Personal durchgeführt wird oder auf einer falschen Diagnose beruht, das Risiko in sich birgt, den Schaden eher zu vergrößern als zu reduzieren bzw. zu beheben. Dies kann dann dazu führen, daß noch umfangreichere Eingriffe des Herstellers in die Anlage erforderlich werden. Von daher bedeutet es für die Hersteller einen geringeren Aufwand, wenn sie selbst und jederzeit eingreifen können, um rechtzeitig Störungen zu beheben und Reparaturen vorzunehmen.

Entsprechendes gilt natürlich auch für die Interventionen des Bedienungspersonals, wenn es, was in der Regel der Fall ist, für diese Aufgaben nicht entsprechend qualifiziert worden ist. Erschwerend kommt laut Aussage der Hersteller hinzu, daß - falls ein solcher Fall eingetreten ist - die betreffenden Arbeitskräfte, um mögliche negative Sanktionen zu vermeiden, nur ungern und wenn, dann äußerst ungenaue Angaben machen über das, was sie zur "Störungsbehebung" getan haben.

Zweitens: Mit der Übernahme von über die Implementationsphase hinausreichenden Wartungs- und Reparaturleistungen kann der Hersteller insbesondere auf steuerungstechnischem Sektor einen Know-how-Vorsprung sichern; darüber hinaus eröffnet sich für ihn auch die Möglichkeit, ständig neue Erfahrungen zu sammeln, die sich aus dem Normalbetrieb seiner Anlage und den dabei auftretenden Friktionen ergeben. Dies ist für ihn besonders am Beginn der Durchsetzung rechnergestützter Maschinerie in einem neuen Einsatzfeld wichtig und auch deshalb bedeutsam, weil er ja selbst nicht in der Lage ist, einen "Normalbetrieb" seiner Anlage außerhalb eines konkreten Anwenderbetriebs (etwa in seinem eigenen Betrieb) durchzuführen oder zu simulieren.

Drittens: Da die Effektivität und Effizienz der Wartungs- und Reparaturleistungen der Hersteller einerseits von der Schnelligkeit, andererseits von der Genauigkeit und Treffsicherheit, mit der Fehlerquellen erkannt und übermittelt werden, abhängen, kann der Hersteller mit diesem Argument dem Anwender die Notwendigkeit klar machen, daß es für alle Beteiligten günstig ist, Fehlerdiagnose- oder auch komplexere BDE-Systeme sowie

Fernübertragungssysteme zu installieren (absatzmarktpolitischer Effekt). Die Ausstattung der Anlagen mit Fehlerdiagnosesystemen hat wiederum für die Hersteller den positiven Effekt, daß der Diagnoseprozeß als solcher vereinfacht, Diagnosefehler und dadurch hervorgerufene Fehleingriffe reduziert werden können. Darüber hinaus kann in Verbindung mit Datenfernübertragungssystemen der Wartungs- und Reparaturaufwand insgesamt verringert werden. Durch die mögliche Vermeidung komplizierter Suchprozesse sowie die schnelle Lokalisierung und Bestimmung der Fehlerquellen können spezialisierte Fachkräfte mit einem genau auf die Störung abgestellten und damit eingeschränkten Ersatzteilespektrum in die Anwenderbetriebe geschickt werden. Gegebenenfalls können Anweisungen auch fernmündlich erteilt werden (auch um kurzfristige Fehlerüberbrückungsmöglichkeiten zu benennen, mit denen die Anlage bis zum turnusmäßigen Besuch am Laufen gehalten werden kann). Solche Reparaturanweisungen auf kommunikativem Wege werden erleichtert durch den sich beschleunigt durchsetzenden modularen Aufbau aller Systemkomponenten. Durch die Verbindung von computergesteuerten Störungs- und Fehlerdiagnosesystemen und dem Vorhalten oder der schnellen Abrufbarkeit von wichtigen Steuerungsbausteinen können dann - ergänzt durch externe Anweisungen - auch nicht umfassend qualifizierte Arbeitskräfte in den Anwenderbetrieben einen großen Teil der Wartungs- und Reparaturaufgaben erfüllen. Insgesamt können die Hersteller durch solche Maßnahmen ihren gesamten Außendienst reduzieren; gleichzeitig verbleibt das steuerungstechnologische Know-how im großen und ganzen bei ihnen konzentriert.

Auch in den meisten Betrieben des Typs B, die auf die **"kleine maschinentechnische Lösung"** setzen, sind nach unseren Befunden die Wartungs- und Reparaturabteilungen nicht oder nicht in ausreichendem Maße mit steuerungstechnologischem Know-how ausgestattet, um gegebenenfalls auftretende steuerungsbedingte Störungen und Schäden beheben zu können. Auch besteht in der Regel nicht die Absicht, entsprechende Qualifikationen in nennenswertem Umfang aufzubauen.

Gerade die Umsetzung des Konzeptes der "kleinen maschinentechnischen Lösung" trägt ja für die Betriebe das Risiko in sich, daß die verschiedensten und verschiedenartigsten Steuerungssysteme im Betrieb verankert werden. (Auf die damit verbundenen Kompatibilitätsprobleme und die Maßnahmen zu ihrer Bewältigung sind wir bereits eingegangen.) In bezug auf die Gestaltung der Wartungs- und Reparaturprozesse hat dies zur Folge, daß hier auf die verschiedensten Systeme bezogen besondere Qualifikationen geschaffen werden müßten. Dies würde - so die Befürchtung

der Betriebe - einerseits einen beträchtlichen Qualifizierungsaufwand mit sich bringen, darüber hinaus den Personalbedarf in diesen Abteilungen ausweiten und andererseits eine relativ eigenständige Gruppe spezialisierter Fachkräfte hervorbringen, von der die Fertigungstechniker und die fertigungsnahen Verwaltungsabteilungen (AV) zunehmend abhängig werden würden. Eine solche Entwicklung läuft jedoch den Interessen der in diesen Betrieben starken AV entgegen, die ja darauf gerichtet sind, die Kenntnisse und die damit verbundenen Kompetenzen und Einflußmöglichkeiten im eigenen Bereich zu konzentrieren.

Entsprechende Überlegungen werden bei der Frage angestellt, inwieweit dem Bedienungspersonal der Maschinen etwa Programmierfunktionen übertragen werden. Dies ist in der Regel nicht der Fall. Auf diese Weise soll ein Know-how-Vorsprung gegenüber dem Personal in der unmittelbaren Fertigung gebildet werden und erhalten bleiben.

Zur Sicherung der eigenen Stellung im Betrieb sei es deshalb besser - so die Aussage der betrieblichen Experten - diese Wartungs- und Reparaturaufgaben den Herstellern zu übertragen. Ein Risiko der Monopolisierung von technologischem Know-how beim Hersteller sei aufgrund von dessen vergleichsweise großer Abhängigkeit kaum gegeben; da es sich bei diesen Anlagen um kleinere Maschinen mehrerer Hersteller handelt, wird eine zu große Abhängigkeit von diesen Herstellern nicht befürchtet.

Somit ergeben auch in diesen Betrieben die Anforderungen an die Hersteller, entsprechende Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturleistungen zu übernehmen. Allerdings erwachsen diese Anforderungen nicht allmählich und sukzessive aus den langen Implementationsphasen quasi "naturwüchsig", sondern werden bereits in den Kaufverhandlungen weitgehend bestimmt und festgelegt. Die Hersteller sprechen hier von "knallharten Forderungen" der Anwender. Da sie selbst über keine Steuerungsabteilungen und steuerungstechnologisches Know-how verfügen, müssen sie den Druck auf die mit ihnen kooperierenden Steuerungshersteller weitergeben. Diese stehen ohnehin vor dem Problem, daß alle möglichen Fehler und Störungen der Maschine auf ihre Steuerungssysteme projiziert werden. Die Übernahme von Wartung, Reparatur und Instandhaltung bedeutet für diese kleinen Steuerungshersteller erhebliche Schwierigkeiten: Ihre Personaldecke ist knapp und das Wartungspersonal tendenziell permanent überfordert. Eine koordinierte Fehler- und Störungsdiagnose sowie konzentrierte Reparaturmaßnahmen, die die jeweiligen steuerungs- und maschinentechnischen Momente gleichzeitig erfassen und aufeinander beziehen kann, ist durch die Trennung der beteiligten Hersteller schwierig (insbesondere auch durch den Versuch, jeweils dem anderen die Schuld

anzulasten). Aufgrund der wesentlich niedrigeren Gesamtkosten einer solchen Maschine können auch die anteiligen Steuerungskosten eine bestimmte Höhe nicht überschreiten; dies macht es gegenwärtig noch kaum möglich (auch abgesehen vom eventuell fehlenden technologischen Know-how auf diesem Gebiet), komplexe computergesteuerte Diagnosesysteme zu integrieren. Dies bedeutet, daß die möglichen Fehler- und Störungursachen in der Regel immer erst vor Ort festgestellt werden können. Dies kann aber wiederum dazu führen, daß entweder nicht das mit den erforderlichen Spezialkenntnissen ausgestattete Wartungspersonal zur Verfügung steht oder das notwendige Ersatzteil fehlt oder beides. Die Durchführung der Wartungs- und Reparaturaufgaben wird so notwendigerweise zeitraubender und selbst friktionsreicher. Allerdings zeigen unsere Befunde, daß trotz dieser Probleme die Maschinenhersteller und damit auch die Steuerungshersteller sich diesen Aufgaben kaum entziehen können, wenn sie nicht mittel- und langfristig Einschränkungen der Absatzchancen in Kauf nehmen wollen. Es wächst jedoch der Druck auf eine Vereinheitlichung der jeweils eingesetzten Steuerungssysteme.

C. Betriebstyp C: Der Produzent von Möbeln im mittleren Genre

Unter diesem Typus läßt sich die überwiegende Mehrheit der Küchenmöbelbetriebe (etwa 3/4 aller Betriebe) subsumieren; auf sie entfällt jedoch allenfalls 1/4 des Gesamtumsatzes der Küchenmöbelindustrie. Diese Betriebe beschäftigen etwa 100 - 200 Arbeitnehmer, wobei die Beschäftigtenzahlen in einzelnen Fällen auch nach unten bzw. oben abweichen können. Obwohl regional gestreut, liegt der eindeutige Schwerpunkt der Betriebsansammlungen in der Region Ostwestfalen-Lippe ("Ostwestfälisches Möbelbecken").

Betriebe dieses Strukturtyps sind durch die krisenhafte Entwicklung in der Küchenmöbelbranche generell am meisten gefährdet. Dies zeigt sich auch in einer erhöhten Zahl von Betriebsstillegungen, Konkursen und Übernahmen durch andere Betriebe. Hier zeigen sich auch am deutlichsten die Merkmale, die für die Situation der gesamten Branche typisch sind: gegenüber sinkender Nachfrage existierende Überkapazitäten, Starrheiten der Produktionsstrukturen gegenüber veränderten Marktanforderungen, Unsicherheiten in den Betriebsführungen bezüglich notwendiger Veränderungen von Produkt- und Absatzstrategien nach außen und von Fertigungsstrategien nach innen, geringe Eigenkapitalausstattung und damit hohe Abhängigkeit von Zinsschwankungen einerseits und Bedingungen der Kreditaufnahme andererseits u.a.m. Diese Merkmale benennen nicht nur Ursachen für die Schwierigkeiten, in die die Betriebe angesichts der Branchenkrise geraten sind, sie kennzeichnen darüber hinaus eine prekäre Ausgangslage bzw. ein Spektrum von (fehlenden) Voraussetzungen für mögliche Lösungsstrategien zur Bewältigung dieser Probleme.

1. Markt- und Absatzstrategien, Produktgestaltung und Vertriebspolitik

(1) Betriebe dieses Typs sind, anders als die Typen A und B, nicht in der Lage, auf den Absatzmärkten gezielt eine Preis- oder Produktstrategie zu verfolgen: Sie sind zu klein und ihre Fertigungskapazitäten sind zu begrenzt, um billige Standardmöbel in Massenproduktion herzustellen und mit den großen Betrieben des Typs A zu konkurrieren; sie haben auch eine zu schwache Marktstellung, um es über ein bestimmtes Marken- oder Firmenimage mit den Exklusivmöbelherstellern des Typs B aufzunehmen. Demzufolge versuchen sie, sich auf einem Marktsegment zu behaupten, das zwischen dem preiswerteren Massenprodukte (Blockküchen, Küchenzeilen) und dem hochwertiger Einbauküchen liegt. Es sollen also einerseits, in bewußter Abhebung zum Massenprodukt, marktvermittelte Anforderungen an Individualität, Variabilität und Vielfältigkeit des Produkts, wenn auch in Grenzen, aufgegriffen werden; andererseits sollen, in Abhebung zum "Exklusivmöbelhersteller", die Preise auch für durchschnittliche Einkommensschichten erschwinglich gehalten werden. Es geht somit um die Vermarktung von Möbeln "im mittleren Genre".

Diese Zwischenposition stellt die Betriebe jedoch in einer generell sich verschlechternden Absatzmarktsituation zusätzlich unter einen **doppelten Konkurrenzdruck**: zum einen unter den verschärften Preisdruck, der von den Massenprodukten bzw. deren Produzenten ausgeht, zum anderen unter den Druck, mit der Vielfältigkeit, dem Variantenreichtum, der Innovationsrate und der Individualität der Produkte der Exklusivmöbelhersteller konkurrieren zu müssen. Dieser von zwei Seiten einwirkende Konkurrenzdruck, der auch in dem Maße an Schärfe gewinnt, wie die beiden konkurrierenden Gruppen ihr Produkt- und Preisspektrum zur Mitte hin ausweiten, hat zu einer extrem **labilen Marktposition** für die Betriebe dieses Typs geführt.

(2) Die Notwendigkeit, die widersprüchlichen Marktanforderungen aufgreifen zu müssen, also vielfältige und preisgünstige Produkte anbieten zu müssen, bestimmt die Produktgestaltung der Betriebe des Typs C nachhaltig. Es muß eine Differenzierung des Produktspektrums und **gleichzeitig** eine wirksame Kostenbegrenzung ermöglicht werden. Es muß das Produktspektrum in einer Weise aufgefächert werden, daß eine **Differenzierung gegenüber dem Markt** und eine **Standardisierung gegenüber der eigenen Fertigung** erreicht wird. Die Differenzierung bezieht sich dabei primär auf die sichtbaren Teile des Produkts, also die Fronten, die Standardisierung jedoch auf die verdeckten Teile, also die Korpuselemente.

Generell zeigt sich bei den Betrieben des Typs C die Tendenz, sich bei den produktgestaltenden Maßnahmen ("Produktstrategien") primär auf die Korpus- und Frontenelemente zu beziehen. Hierin unterscheiden sie sich stark von den Betrieben des Typs B. Diese hatten ja nicht nur die äußere Erscheinungsform zum Bezugspunkt strategischer Überlegungen gemacht, sondern auch in wachsendem Maße die "Funktionalität" und "Qualität" des Produkts mit einbezogen. Nach unseren Befunden spielen jedoch diese Dimensionen bei den Betrieben des Typs C eine nur nachgeordnete Rolle: Erstens ist es relativ schwierig, Funktionalität und Qualität als absatzwirksame Produktmerkmale auszuweisen; es bedarf in der Regel zusätzlicher Serviceleistungen in den Vertriebsorganisationen (z.B. Beratungsleistungen), die bei den von den Betrieben des Typs C genutzten nicht immer hinreichend gegeben sind. Zweitens wird dadurch ein zusätzlicher finanzieller Aufwand erforderlich, der den Preis des Produktes unweigerlich in die Höhe treibt. Dies würde jedoch die Absatzchancen für das Produkt in dem anvisierten Marktsegment wiederum entscheidend schmälern. Damit ist jedoch nicht gesagt, daß die Produkte der Betriebe des Typs C notwendigerweise von ihrer funktionalen und qualitativen Seite her schlechter sein **müssen** als die Produkte der Betriebe des Typs B, sondern nur, daß diese beiden Dimensionen in strategischer Perspektive nicht besonders entwickelt und herausgehoben werden.

(a) **Standardisierungsmöglichkeiten bei Korpuselementen:** Die Grundmaße der Korpuselemente werden rasterartig standardisiert; dadurch wird eine variable, kundenbezogene Anordnung der Elemente möglich, aber keine Abwandlung der Maße (abgesehen von Verbindungs- und Anschlußelementen u.ä.). Die für den Einbau funktionsbezogener Teile (Einbauten, Fächer, Schubladen) erforderlichen Bohr- und Fräsvorgänge werden entweder auftragsbezogen (vorwiegend manuell mit Schablonen) in der Montage vorgenommen oder zu standardisierten Bohrbildern zusammengefaßt, die serienmäßig gebohrt werden.

Typisches Beispiel sind Lochreihenbohrungen, die serienmäßig erfolgen und die für die Montage (sowie den Kunden) eine gewisse Variabilität unter Verzicht auf optische Ansprüche ermöglichen. Diese Lochreihen sind gerade bei den Produkten der Betriebe des Typs C noch weit verbreitet, obwohl sich auch hier mit der Durchsetzung der CNC-gesteuerten Bohrautomaten andere Möglichkeiten eröffnen. Darauf wird noch zurückzukommen sein.

Weitere Möglichkeiten der Standardisierung ergeben sich durch die Verwendung einer einzigen Korpusfarbe und einer dieser angepaßten durchgehenden Kantenfarbe; dabei wird die Sichtkante nicht entsprechend der Frontenfarben variiert.

(b) **Differenzierungsmöglichkeiten bei Frontenelementen:** Die Möglichkeiten zur unterschiedlichen Gestaltung der Fronten sind für die Betriebe des Typs C stark eingeschränkt. Dies wird deutlich, wenn die unterschiedlichen Maßnahmen zur Frontendifferenzierung und -variierung betrachtet werden:

- o Verschiedenartigkeit der Werkstoffe (beispielsweise kunststoffbeschichtete, unbeschichtete oder furnierte Spanplatten, Spanplatten-Vollholzkombinationen, Natur- bzw. Vollholz);
- o Verschiedenartigkeit der Verfahren und Techniken bei der Bearbeitung dieser Werkstoffe (Lackier- und Spritztechniken, Papier- und Folienbeschichtungstechniken beispielsweise bei der Oberflächenbearbeitung; Soft- und Postformingverfahren z.B. bei der Kantenbearbeitung usw.) und der Vielfältigkeit der dabei verwendeten Materialien (Folien, Farben, Lacke, Beizen für die Oberflächengestaltung oder verschiedene Materialien bei der Kantenbearbeitung);
- o Häufigkeit des Modell- und Programmwechsels (ein Druck in dieser Hinsicht geht vor allem von den Vertriebsorganisationen aus);
- o Qualität und Originalität des Design (auf dieser Ebene werden zwar alle Momente der drei vorgenannten Ebenen im Prinzip nur miteinander verbunden, aber wie dies geschieht, welche kreativen Möglichkeiten genutzt und ausgeführt werden, ist von durchaus eigenständiger Bedeutung für die Betriebe).

In all diesen Dimensionen sind den Betrieben des Tys C Grenzen gesetzt, die damit auch ihre produktstrategischen Möglichkeiten einschränken.

Diese Grenzen können zunächst im **Fehlen produktionstechnischer Voraussetzungen** begründet sein. So sind viele Betriebe gar nicht in der Lage, mit der bestehenden technischen Ausstattung und/oder den vorhandenen Qualifikationen bestimmte Materialien (z.B. Massiv- oder Vollholz, Holz-Kunststoffkombinationen) in den benötigten Mengen - industriell - zu verarbeiten oder komplizierte Be- und Verarbeitungsverfahren (z.B. Lackiertechniken) zu bewältigen.

Weiter können mächtige, **monopolistische oder oligopolistische** Lieferanten von **Rohstoffen** Lieferbedingungen (z.B. die Abnahme bestimmter Mindestmengen) diktieren, die für die abnehmenden Möbelbetriebe restriktiv wirken und das potentiell zur Verfügung stehende Spektrum von Materialien einschränken.

Hier können Probleme bei der Beschaffung pigmentierter Schichtstoffe genannt werden. Die Farbe der Schichtstoffe wird bestimmt durch das Pigmentpapier, das der Schichtstoffhersteller wiederum vom Papierhersteller beziehen muß. In Europa gibt es nur wenige marktbeherrschende Hersteller (nach Aussagen von Experten in

der Bundesrepublik Deutschland sogar nur einen), die den Schichtstoffherstellern die Pigmentpapiere nur in großen Mengen verkaufen (etwa 10 t oder 100.000 qm pro Farbe). In solchen Größenordnungen verarbeitete Pigmentpapiere ergeben pro Farbe eine Schichtstoffmenge, deren Wert bei etwa 2 Mill. DM liegt. Wenn berücksichtigt wird, daß ein solcher Auftrag an den Schichtstoffhersteller erteilt werden muß, noch bevor klar ist, ob diese spezielle Farbe bzw. das entsprechende Produktprogramm sich auch verkaufen läßt, wird deutlich, daß es vor allem für die Betriebe des Typs C kaum möglich ist, eigene Farbvorstellungen, dazu noch in großen Variationen, zu realisieren. Sie werden sich also auf wenige Schichtstoffe beschränken müssen (was die Variationsmöglichkeit reduziert) oder ein großes Spektrum von Schichtstoffen sich mit anderen Betrieben, die ebenfalls von den betreffenden Schichtstoffherstellern beliefert werden, teilen müssen (was wiederum die Originalität beschränkt). Ähnliches gilt auch für die kunststoffbeschichteten Spanplatten, die mehrheitlich von den Betrieben verarbeitet werden, wo auch die nachgefragten Größenordnungen selten Dimensionen erreichen, die Vielfältigkeit **und** Exklusivität ermöglichen.

Variationsmöglichkeiten bei der Frontgestaltung können aber auch dadurch eingeschränkt werden, daß die **Kosten** für bestimmte teure Materialien und aufwendige Verarbeitungsverfahren in dem anvisierten Marktsegment nicht über die Preise abgedeckt werden können.

Aber auch auf der Ebene der Modell- und Programmwechselrate sind den Betrieben durch den wachsenden Kostendruck und die angespannte Finanzsituation Grenzen gesetzt. Hier liegt für die Betriebe das generelle Problem darin, einerseits - etwa zu den turnusmäßig stattfindenden Möbelmessen - Neuheiten präsentieren zu müssen, andererseits aber auch für das bestehende Produktprogramm über einen gewissen Zeitraum hinweg Ergänzungs- und Ersatzeinkaufsmöglichkeiten zu garantieren. Beides zusammen realisieren zu wollen, induziert aber entweder einen wachsenden Druck auf eine Flexibilisierung der Fertigungsstruktur oder führt zu einer aufgeblähten Lagerhaltung. Beides führt zu einer weiteren Erhöhung der Kosten, entweder in Form von Investitionskosten oder in Form von wachsenden Lagerhaltungskosten. Programmwechsel und Programmkontinuität stellen eine im Prinzip widersprüchliche, von den Betrieben des Typs C kaum einzulösende Anforderung dar; Folge ist die notwendige Reduzierung der Programmwechselrate. Diese steht aber auch in einem engen Zusammenhang mit den prinzipiell **begrenzten Kapazitäten für Entwurf und Design**. Die Betriebe verfügen - im Gegensatz zu den Exklusivmöbelherstellern - in der Regel über keine eigenen produktgestaltenden Abteilungen (Designer, Architekten), ebenso wenig über betriebliche Abteilungen, die ein eigenständiges Marketing oder gezielte Marktanalysen betreiben. Vielfach werden Produktgestaltungsentscheidungen vom Unternehmens- oder Betriebsleiter getroffen. Diese Entscheidungen orientieren sich dann vor allem an Trends, die von den Exklusivmöbelherstellern gesetzt worden

sind und die sich bereits soweit am Markt etabliert haben, daß die Anpassung an diese Trends möglichst geringe Risiken mit sich bringt.

Die Klagen über das wechselseitige "Abkupfern" von gestalterischen und funktionellen Neuheiten gehört zu den am häufigsten zu hörenden Klagen der Branche.

Die Notwendigkeit, Absatzrisiken möglichst zu vermeiden, die sich mit einem neuen Design (oder mit unkonventionellen funktionellen Details) verbinden können, verstärkt diese Orientierung an bestimmten durchgesetzten Gestaltungsprinzipien, reduziert die Bereitschaft und Möglichkeit zum kreativen Experiment und beschränkt damit auch das potentielle Spektrum der Produkte von vornherein auf den Ausschnitt, der als "problemlos" zu vermarkten erscheint.

(3) Die bestehenden **Vertriebsbedingungen** verschärfen einerseits den Preisdruck und schränken andererseits die produktstrategischen Möglichkeiten und Handlungsspielräume für diese Betriebe ein.

Der Vertrieb erfolgt primär über die großen Einkaufsverbände und Großeinkäufer (Handelsketten). Dadurch geraten ihre Produkte zum einen in eine unmittelbare Nachbarschaft zu den ebenfalls von diesen Vertreibern angebotenen Billigmöbeln. Dies erhöht die Preiskonkurrenz erheblich. Zum anderen versuchen die Einkaufsverbände, den durch die starke Konkurrenz untereinander hervorgerufenen Preisdruck wiederum auf die Möbelbetriebe abzuwälzen. Diesem sind insbesondere die Betriebe des Typs C ausgesetzt.

Strukturelle Eigenheiten ihrer Vertriebswege erschweren eine breite Aufächerung des Produktprogramms und die Herausbildung individueller Produktmerkmale. Damit werden notwendige Voraussetzungen negativ berührt, die zur Entfaltung gezielter Produktstrategien unabdingbar sind: Zu nennen sind hier etwa Schwierigkeiten, im Rahmen dieser Vertriebssysteme unter einem eigenständigen Markennamen aufzutreten oder einen solchen überhaupt zu entwickeln und am Markt zu etablieren.

Die Vertriebseinrichtungen tendieren dazu, die Produkte der verschiedenen Hersteller unter dem eigenen Namen zu vertreiben. Damit ist es den Betrieben kaum möglich, langfristig ein besonderes Image zu lancieren, auf das hin es allein sinnvoll erscheint, eigenständige Produktentwürfe zu entwickeln.

Zu nennen sind ferner die nur begrenzt zur Verfügung stehenden Serviceleistungen der Vertriebsunternehmen (Kundenberater, Küchenplaner), die notwendig sind, um potentielle individuelle Kundenwünsche in eine

wirksame faktische Nachfrage umzusetzen (so wie es beispielsweise in den Küchenstudios der großen Markenhersteller der Fall ist). Damit steht eine wichtige Transformationsebene, auf der Kundenwünsche an Produzenten unmittelbar weitergegeben werden können, nur begrenzt zur Verfügung. Nicht zuletzt fehlen Ausstellungsflächen, die ja gerade für die Darstellung der Vielfältigkeit, des Variantenreichtums und der Individualität des Produkts besonders wichtig sind.

Die Möbelbetriebe klagen hier übereinstimmend darüber, daß ihnen zu wenig Ausstellungsflächen und diese dann zu extrem ungünstigen Konditionen zur Verfügung gestellt werden (Übernahme sämtlicher Kosten, Nachlässe für Ausstellungsstücke, die den Preis unter die Erstellungskosten drücken usw.).

Zwar besteht auch für diese Betriebe die Möglichkeit, auf Messen und Ausstellungen ihre Produkte der Öffentlichkeit zu präsentieren, allerdings ist dies ebenfalls mit beträchtlichen Kosten verbunden; deshalb können die Betriebe von diesen Möglichkeiten nur begrenzt Gebrauch machen.

Übereinstimmend kritisierten die Vertreter der Möbelbetriebe, daß die Messen und Ausstellungen in zu kurzen Abständen stattfinden. Einerseits könne man sich diesen Messen aus absatzstrategischen Überlegungen kaum entziehen, andererseits seien die damit verbundenen Kosten und mehr noch die Innovationsanforderungen kaum mehr zu bewältigen.

Um den Einfluß der Einkaufsverbände und Großeinkäufer zu reduzieren, haben viele Betriebe bestehende Kooperationsbeziehungen zum Elektro- und Sanitärgrößhandel ausgebaut. Vor allem zu Installationsbetrieben wurden quasi symbiotische Beziehungen hergestellt. Es werden, über diese Beziehungen vermittelt, auch verstärkt Möglichkeiten eröffnet, zu einer Produktdiversifizierung (z.B. in Richtung Badmöbel) zu gelangen, um so die Auslastung bestehender Kapazitäten zu sichern bzw. ein neues Standbein zu errichten. Allerdings ergibt sich über diese Vertriebswege auch wiederum eine unmittelbare Abhängigkeit von Entwicklungen auf dem Sektor der privaten Bautätigkeit.

2. Zentrales Problem: Bewältigung des Flexibilisierungs- und Kostendrucks bei stark eingeschränktem Handlungsspielraum

(1) Die Betriebe des Typs C sind aufgrund der dargestellten (ex- und internen) Bedingungen nicht oder doch kaum in der Lage, mit einer gezielt in einer Richtung orientierten Marktstrategie bestimmte Anforderungen abzuwehren; sie können zunächst nur solche aufgreifen, die als beherrschbar erscheinen. Der marktinduzierte Druck, sowohl produkt- als auch

preispolitisch auf ihren Absatzmärkten agieren zu müssen, hat zur Konsequenz, daß sie zugleich flexibel oder doch flexibler und kostengünstig produzieren müssen. Diese Anforderungen einzulösen, erweist sich aber angesichts der bestehenden Fertigungsstrukturen und der eingeschränkten Handlungsmöglichkeiten als zunehmend problematisch.

(2) Die Produktionsstrukturen und die eingesetzten Fertigungstechniken, auch der Betriebe des Typs C, waren - entsprechend der Situation vor der Branchenkrise - auf ein schmales Modellspektrum mit geringer Variationsbreite, das in vergleichsweise großen Stückzahlen gefertigt und montiert wird, ausgerichtet.

Die Bauteile wurden - ebenso wie in den Betrieben des Typs A und B - in Serie auf starr verketteten Maschinenstraßen gefertigt, zwischengelagert und dann arbeitsteilig je nach Auftragslage in bestimmten Stückzahlen zu Endprodukten montiert. Der Bereich der Bauteilefertigung (Korpus- und Kunststoff-Fronten) war und ist demzufolge zwar in hohem Maße automatisiert (Formatieranlagen, integrierte Doppelendprofiler, Kantenanleimer und Kantenbearbeitungsaggregate, Bohraggregate für Dübelloch- und andere Bohrungen, Dübelsetzaggregate), die eingesetzten Maschinenanlagen sind jedoch unflexibel und für die Fertigung von Elementen in geringen Stückzahlen wenig geeignet. (Sie sind in ihrer Mehrheit in den Betrieben des Typs C noch nicht mit NC-Technologien ausgestattet, die Breiten- und Längenverstellung, die Positionierung der Aggregate, der Austausch von Werkzeugen, die Magazinierung für die Kantenbearbeitung usw. machen viele Einstell- und Rüstarbeiten notwendig, die sich zu enormen Stillstands-, d.h. unproduktiven Zeiten summieren.)

Die Montage ist gering mechanisiert (abgesehen von Korpuspressen in der Endmontage und vereinzelt einfachen Maschinen in der Vormontage). Montageprozesse werden deshalb vorwiegend über den Einsatz von Arbeitskräften und die Verteilung manueller Arbeit organisiert und abgewickelt.

In der Gegenüberstellung der beiden zentralen Fertigungsbereiche wird deutlich, daß Flexibilisierungspotentiale zunächst nicht im Bereich der Bauteilefertigung, sondern fast ausschließlich im Montagebereich und dessen arbeitsorganisatorischer Struktur liegen. Dabei sind die Möglichkeiten, diese Flexibilitätspotentiale auch effektiv nutzen zu können, strukturell gebunden an die Existenz eines umfangreichen Bauteilelagers, das das notwendige Bindeglied (mit Pufferfunktion) zwischen der starren, unflexi-

blen, auf Serienproduktion ausgelegten Bauteilefertigung und der im Prinzip flexiblen Montage bildet.

(3) Der auch für die Betriebe des Massenherstellers und des Exklusivmöbelherstellers zu lösende Widerspruch zwischen notwendiger Flexibilitätssteigerung (mit erhöhten Kosten) und Ökonomisierung (Kostensenkung bei Reduzierung von Flexibilität) wird beim Betriebstyp C besonders virulent. Diese Betriebe müssen versuchen, unter stark eingeschränkten Handlungsmöglichkeiten beide Anforderungen - zumindest ansatzweise - einzulösen.

Zugleich sind aber die betrieblichen **Voraussetzungen** begrenzt, rasch durch technische und organisatorische Maßnahmen Lösungen zu erzielen. Kennzeichnend für diese Betriebe sind: mangelnde Kapitalausstattung und - durch Branche, Betriebsgröße, konjunkturelle Lage - schwierige Finanzierungsbedingungen, damit fehlende Investitionskraft; begrenzte Risikofreudigkeit der (Einzel- oder Familien-)Unternehmer, insbesondere auch angesichts fehlenden technischen Know-hows im Betrieb bezüglich neuer Technologien; eine Personalstruktur, die stark durch handwerkliche, holzfachliche Qualifikationen geprägt ist; geringe Rekrutierungschancen für Fachpersonal, das mit neuen Technologien, vor allem Steuerungstechnologien, umgehen kann, u.a.

(4) Die Erhöhung der Produktvielfalt, die über eine Differenzierung und Ausweitung des Frontenspektrums erreicht werden soll, berührt unmittelbar den Prozeß der Bauteilefertigung und führt hier zu einem kaum lösba- ren Konflikt zwischen den Flexibilisierungs- und den Kostensenkungserfordernissen: Alle den Betrieben prinzipiell zur Verfügung stehenden Möglichkeiten, zu einer erhöhten Flexibilität im eigenen Bauteilefertigungsbereich zu gelangen, wirken sich - zumindest kurz- und mittelfristig - in einer Erhöhung der Kosten aus.

Werden die installierten Maschinenstraßen der Bauteilefertigung in unveränderter Weise genutzt, stehen die Betriebe grundsätzlich vor der Alternative: Entweder es wird weiter in großen Stückzahlen produziert, die Fertigungsstückkosten können niedrig gehalten werden, eine Aufblähung des Bauteilelagers und damit eine Erhöhung der Lagerhaltungskosten ist unabwendbar; oder es werden mit der Zielsetzung der Lagerreduzierung die Fertigungsstückzahlen pro Teil gesenkt, dann schlagen erhöhte Rüstzeiten und andere unproduktive Laufzeiten der Anlage sich in erhöhten Fertigungsstückkosten nieder. Die dritte Möglichkeit, die Bauteilefertigung insgesamt durch die Implementierung flexibler Technologien den

veränderten Fertigungsanforderungen anzupassen, ist in der Regel angesichts des Umfangs und der Reichweite der erforderlichen Investitionen - zumindest ad hoc und kurzfristig - kaum möglich. Die Höhe der Investitionssumme würde darüber hinaus das Kostengefüge ebenso negativ beeinflussen.

Nach den Befunden unserer Untersuchung haben die Betriebe des Typs C zunächst den ersten Weg beschritten. Die Erweiterung der Lagerhaltung erschien ihnen zunächst als der gangbarste Weg, auf eine sich verändernde Nachfrage bei einzelnen Varianten und Modellen flexibel reagieren zu können, auch wenn durch die gestiegenen Lagerhaltungskosten die gesamtbetriebliche Kostenstruktur negativ beeinflusst wurde. Diese Entscheidung schien den Betrieben auch deshalb mit dem geringsten Risiko verbunden zu sein, als sich durch die Standardisierungen bei den Korpus-Elementen und durch die Beschränkung der Eigenfertigung auf die Kunststoff-Fronten die Ausweitung des eigengefertigten Teilespektrums noch in Grenzen hielt.

Allerdings reicht die Beschränkung der Eigenfertigung auf die Verarbeitung kunststoffbeschichteter Spanplatten zur reinen Kunststoff-Front in der Regel nicht (mehr) aus, die vom Markt geforderte Produktvielfalt zu gewährleisten. Es müssen also verstärkt Beziehungen zu Zulieferbetrieben aufgebaut bzw. bestehende erweitert werden, um sich benötigte Fronten, die nicht selbst hergestellt werden können, verfügbar zu halten. Flexibilitätsprobleme werden dadurch partiell durch Verlagerung nach außen "gelöst" (vgl. dazu den nächsten Abschnitt 3.).

(5) Die aus den Marktveränderungen resultierenden neuen Anforderungen an eine individuelle Produktgestaltung macht die Aufträge in sich vielfältiger, differenzierter und komplexer; sie müssen nicht nur jeweils auf die individuellen Besonderheiten hin, sondern vor allem termingebunden abgewickelt werden. Somit werden auch die Betriebe des Typs C verstärkt von der Notwendigkeit erfaßt, "auftragsbezogen" oder "kommissionsweise" zu fertigen.

Die Anforderungen, die eine auftragsbezogene Abwicklung der Produktion mit sich bringt, können nur in den Bereichen aufgefangen werden, in denen die nötigen Flexibilitätspotentiale zunächst gegeben sind. Der Bereich der Bauteilefertigung mit seinen starren Fertigungsstrukturen kann ohne grundlegende Veränderungen der technisch-organisatorischen Strukturen diese Potentiale nicht bieten. Somit sind diese nur - wenn von den Sonderfertigungsbereichen (z.B. Arbeitsplattenfertigung) einmal abgesehen wird - in der Vor- und Endmontage zu suchen.

Die Organisation und Durchführung der Montageprozesse waren auch bislang schon weitgehend an die - wenn auch bei weitem nicht so differenzierte Auftragssituation (Art und Umfang der jeweiligen Aufträge) gekoppelt und wurden überwiegend über den Einsatz von Arbeitskräften und durch arbeitsorganisatorische Maßnahmen bewältigt. Somit können die Betriebe gerade in diesen Produktionsbereich die sich aus einer kommissionsbezogenen Bearbeitung ergebenden Flexibilitätsanforderungen unmittelbar aufnehmen und dies im Prinzip auch ohne vorherige grundsätzliche Umstrukturierung der gesamten Produktionsstruktur und ohne kostspielige Investitionen in neue und wenig vertraute Technologien.

Allerdings zeigt sich, daß mit der zunehmenden Produktvarianz, der Komplexität und Vielfältigkeit der Teile, dem wachsenden Termindruck auch die Montageprozesse selbst differenzierter und komplexer werden und darüber hinaus quantitativ beträchtlich ausgeweitet werden müssen. Die bestehenden Organisationsstrukturen werden dieser Notwendigkeit jedoch kaum gerecht. Der Planungs- und Organisationsaufwand steigt, die traditionellen Planungs- und Organisationsmethoden reichen nicht aus; die mit ihnen erstellten Planungs- und Organisationsunterlagen werden zunehmend defizitär. Der erforderliche Planungs- und Steuerungsaufwand steigt, ebenso die damit verbundenen (primär Personal-)Kosten, weil die Planungen notwendigerweise über den Montagebereich hinaus und weit in die fertigungsbezogenen Verwaltungsbereiche (Auftragsbearbeitung) hineinreichen.

Zwar erfolgen die Flexibilisierungsaktivitäten in diesem - strukturell solchen Maßnahmen zugänglichen - Bereich auf der Basis primär organisatorischer Veränderungen und erweiterter Formen des Einsatzes und der Nutzung von Arbeitskraft und nicht über die Implementierung teurer Anlagen. Prinzipiell aber sind diese Anstrengungen nicht frei von dem Dilemma, daß mit der Erhöhung der Flexibilität auch eine der Kosten einhergeht. Das bedeutet, daß auch für diesen Bereich mittel- und langfristig neue Konzepte entwickelt werden müssen, die eine Erhöhung der Flexibilität bei sinkenden - oder zumindest gleichbleibenden - Kosten ermöglichen.

(6) Neben diesen Problemen, die sich die Betriebe des Typs C bei ihren Bemühungen um eine Flexibilisierung der Teilefertigungs- und Montageprozesse einhandeln können, bringen die veränderten Marktanforderungen darüber hinaus nicht nur beträchtliche teilprozeß-, sondern auch gesamtprozessbezogene organisatorische Probleme.

Eine durchgängige Serienfertigung und Serienmontage von Bauelementen vergleichsweise geringer Variabilität und Vielfältigkeit stellt ja geringere arbeitsorganisatorische Anforderungen als die Verknüpfung von Momen-

ten der Serienfertigung mit solchen der kommissions- bzw. der auftragsbezogenen Montage und Sondereilefertigung und sind über eingespielte Maßnahmen zu bewältigen. Mögliche Schwachstellen sind weitgehend erkannt, ausgeräumt oder über arbeitskraftbezogene Maßnahmen im Prinzip beherrschbar. Die Bewältigung der neuen Flexibilitätsanforderungen generiert aber neue organisatorische Aufgaben, z.B. eine zeitlich und mengenmäßig koordinierte Zuführung eigengefertigter und fremdgefertigter, d.h. zugelieferter Bauteile zur Montage; die Bestimmung der notwendig am Lager vorzuhaltenden Teile, die Verfolgung der Lageraus- und -egänge und ihre Abstimmung mit den Fertigungsprozessen im Bauteilebereich; die sinnvolle, d.h. angesichts starrer Maschinenanlagen ökonomische Zusammenfassung von Bauteilen zu in Serie zu bearbeitenden Teilefamilien, die in einem bestimmten Zeitrhythmus wieder aufgenommen werden müssen; die Einhaltung von Lieferfristen usw. Die Neuartigkeit und Komplexität der nun erforderlichen Fertigungsplanungs- und -steuerungsprozesse ist den meisten Betrieben fremd.

Die Betriebe geraten in ein **Organisationsdilemma** auf der gesamtbetrieblichen Ebene nicht nur in der Endmontage: Werden die gestiegenen organisatorischen Anforderungen nicht im Zusammenhang bewältigt, dann führen die Organisationsmängel zu Fehlplanungen und Friktionen im Fertigungsfluß, zu Qualitätsverlusten, zu Gefährdungen der Liefertermine. Kurzfristige Maßnahmen wie zusätzlicher Arbeitseinsatz, häufige Personalumsetzungen u.ä. manövrieren die Betriebe jedoch vielfach in dramatisch sich verschärfende Kostensituationen, die die Betriebe trotz möglicherweise bestehender guter Auftragslage an den Rand ihrer Konkurrenzfähigkeit führen. Für angemessene organisatorische Maßnahmen fehlen, wie gezeigt, finanzielle, personelle und qualifikatorische Ressourcen (z.B. für den Einsatz von Datenverarbeitungstechnologien); soweit sie überhaupt bewältigt werden können, wirken sie sich kurzfristig als erheblicher Kostenfaktor aus. Letzteres und die Schwierigkeit, diese Kosten auf die Preise abzuwälzen, läßt zahlreiche Betriebe vor solchen umfassenden organisatorischen Maßnahmen zurückschrecken.

3. Auf externe Bedingungen gerichtete betriebliche Strategien zur Bewältigung des Flexibilisierungs- und Kostendrucks

(1) Weit mehr noch als Betriebe des Typs A und B sehen die Betriebe des Typs C die Notwendigkeit, die Beziehungen zu Zulieferbetrieben von Frontenelementen auszubauen. Dabei geht es diesen Betrieben nicht primär darum, quantitative Flexibilität zu sichern (Abfangen von Spitzenbe-

darf), sondern darum, ein breiteres Spektrum von Formen, Farben und Materialien für die Frontengestaltung zu erschließen und verfügbar zu halten und damit die qualitative Flexibilität zu erhöhen. Damit wird auch für diese Betriebe eine flexiblere Anpassung an veränderte Marktanforderungen möglich, ohne zunächst die bestehenden Fertigungsstrukturen, die auf ein nur begrenztes Frontenspektrum ausgerichtet sind, grundlegend verändern zu müssen.

So beschränken sich die meisten dieser Betriebe bei der eigenen Fertigung fast ausschließlich auf die Verarbeitung von kunststoffbeschichteten Spanplatten zur reinen Kunststoff-Front (evtl. versehen mit profilierten Holzkanten). Alle komplexer zu bearbeitenden Frontenelemente (Holz-Kunststoff-Kombinationen, Massiv- oder Echtholzfronten, lackierte Fronten, aber auch Fronten mit besonderen Beschichtungen bzw. Kantenmaterialien usw.) werden dann, soweit sie Bestandteil des Produktprogramms sind oder werden sollen, hinzugekauft. Dabei kann der Anteil der zugekauften Frontenelemente an der Gesamtheit aller Frontenteile bis zu 50 % betragen.

(2) Der Grund einer Ausweitung des Zulieferanteils liegt also einerseits in der Absicht der Betriebe, die wachsenden Flexibilisierungsanforderungen qua Auslagerung zu bewältigen. Andererseits wird auch dann auf Zukaufteile ausgewichen, wenn Moderichtungen am Markt lanciert werden (vom eigenen Betrieb oder, was eher der Fall ist, von den Betrieben des Typs B), die auf neuen Bearbeitungsverfahren und Materialien basieren. Hier mitzuziehen, ist für die Betriebe des Typs C in mehrfacher Weise schwierig: Es fehlt entsprechendes verfahrens- und materialbezogenes Know-how; die notwendigen technischen, organisatorischen und qualifikatorischen Voraussetzungen sind nicht (ausreichend) gegeben. Dieses alles aufzubauen bzw. entsprechende technisch-organisatorische Veränderungen vorzunehmen, ist angesichts der knappen Finanzdecke und auch angesichts des Risikos, das sich mit Moderichtungen verbindet, kaum möglich. Dagegen sind auf die Frontenfertigung spezialisierte Zulieferbetriebe, die mehrere Abnehmer beliefern und damit auch bei Neuerungen auf größere Stückzahlen kommen, eher in der Lage, kostengünstig das Material zu beschaffen, neue Fertigungstechnologien zu implementieren und damit die neuen Fronten zu einem Preis anzubieten, der weit unter den möglichen Gestehungskosten der Abnehmerbetriebe liegt. Erst wenn sich solche Modetrends am Markt durchgesetzt haben und sich eine langfristige Stabilisierung abzeichnen beginnt, können die Abnehmerbetriebe erwägen, solche Fronten, zumindest partiell, selbst zu fertigen und die entsprechenden Fertigungsstrukturen zu schaffen; allerdings sind die beschränkten Voraussetzungen hierfür eher hinderlich.

Gerade bei der Frage, inwieweit man die eigenen Fertigungsbedingungen auf Moderichtungen einzustellen habe, zeigt sich die prekäre Lage der Betriebe des Typs C.

Dies wird an einem Beispiel deutlich: So bestand im Untersuchungszeitraum ein starker Trend zu lackierten Küchenmöbeln, der weitgehend von den Exklusivmöbelherstellern ausging. Dieser hat bei manchen Betrieben des Typs C zu der Überlegung geführt, ob durch den Aufbau einer eigenen Oberflächenabteilung eine größere Unabhängigkeit von Zulieferern zu erzielen wäre. Auf der anderen Seite zeichnete sich wiederum ein von den Betrieben des Typs A ausgehender Trend zur reinen Kunststoff-Front ab. Bei der Durchsetzung dieses Trends in breiter Linie wäre es den Betrieben des Typs C nach Aussage der Experten möglich, mitzuziehen und auch mit der bestehenden technischen Ausstattung den Anteil zugelieferter Frontenelemente zu reduzieren und deren Herstellung verstärkt in die eigene Fertigung zu integrieren. Diese widersprüchlichen Trends stellen die Betriebe nun vor eine zweifache Anforderung: Zunächst müssen sie zu einem verlässlichen Urteil darüber gelangen, ob die Trends realistische Durchsetzungschancen haben und zum anderen sind sie dann gezwungen, sich in ihrer Frontenpolitik dem einen oder anderen Trend anzuschließen mit den entsprechenden fertigungstechnischen Konsequenzen.

(3) Im Hinblick auf die gestalterischen Aspekte bei der Frontenfertigung (Design) können die Beziehungen zu Zulieferbetrieben ebenfalls verstärkt dazu genutzt werden, mögliche Defizite auf diesem Feld zu überwinden. Was ihre kreativen Potenzen angeht, teilen sich die Zulieferbetriebe, wie bereits ausgeführt wurde, in zwei Gruppen: Die Betriebe der einen Gruppe beschränken sich weitgehend darauf, die Frontenentwürfe der Auftraggeber nach genauen Vorgaben umzusetzen. Es sind dies vor allem diejenigen Betriebe, deren Hauptabnehmer zum Kreis der Exklusivmöbelhersteller des Typs B gehören. Da diese in der Regel über eigene Produktentwicklungsabteilungen verfügen (oder doch mit renommierten Designern zusammenarbeiten) und gezielt auf ihr Produktprogramm abgestellte Fertigungsaufträge erteilen, lohnt es sich für die betreffenden Zulieferbetriebe kaum, eigene Entwicklungskapazitäten und Entwurfsabteilungen aufzubauen. Die Betriebe der zweiten Gruppe hingegen setzten bewußt auf Produktinnovation, um dadurch vor allem jene Betriebe (also vor allem die Abnehmerbetriebe des hier behandelten Typs C) ansprechen zu können, die über keine eigenen Entwicklungsabteilungen oder eigenständige kreative Ressourcen verfügen. Sie greifen selbst neue Trends und neue Verfahren (z.B. die neuen und verbesserten Post- und Softforming-Verfahren) auf, entwerfen entsprechende Frontenmodelle und bieten sie den potentiellen Abnehmerbetrieben an. Für diese kann das jedoch zur Folge haben, daß entsprechendes Know-how und konkrete Technik nicht entwickelt wird, ebenso wenig wie Kapazität und Kreativität zur Herausbildung eines eigenen charakteristischen Designs.

(4) Durch den vergleichsweise hohen Anteil zugelieferter Fronten am gesamten Frontenspektrum sind die Betriebe des Typs C zwar in starkem Maße auf Zulieferer angewiesen, gleichwohl kann gegenwärtig nicht davon

ausgegangen werden, daß hier eine einseitige Abhängigkeit der Abnehmerbetriebe von bestimmten Zulieferern besteht: Zwar können die nachgefragten Fronten nicht ohne weiteres selbst gefertigt werden; jedoch sind sie - und dies hängt mit dem anvisierten Marktsegment zusammen - von der Bearbeitung (Verfahren, Qualität) und vom Material her gesehen nicht so außergewöhnlich, als daß nicht mehrere Zulieferer in der Lage wären, diese problemlos zu fertigen. Dadurch gibt es für ein bestimmtes Frontenspektrum meistens mehrere mögliche Zulieferbetriebe, die miteinander um Aufträge konkurrieren und die den Abnehmerbetrieben immer auch Wahlmöglichkeiten offenlassen. Des weiteren sind auch die Zulieferbetriebe selbst - wie bereits an anderer Stelle ausgeführt worden ist - mit den allgemeinen strukturellen und konjunkturellen Problemen der Branche konfrontiert, was sich gegenwärtig vor allem auch in bestehenden Überkapazitäten auf dem Zuliefermarkt niedergeschlagen hat. Diese angespannte Wettbewerbssituation unter den Zulieferbetrieben verleiht den abnehmenden Betrieben eine vergleichsweise starke Position.

(5) Dieser Wettbewerb unter den Zulieferbetrieben kann andererseits von den Abnehmerbetrieben jedoch kaum dazu genutzt werden, die Preise zu drücken und Lieferkonditionen wesentlich zu verändern. Im Prinzip bestehen zwar solche Möglichkeiten; faktisch ist jedoch der Spielraum der Zulieferer für Preise und Konditionen durch die harte Konkurrenz untereinander, vor allem aber durch den Druck, den die Abnehmerbetriebe des Typs A und B bereits ausüben, weitgehend ausgeschöpft. Die Preise für Zulieferfronten liegen - zumindest bei den Fronten, zu deren Fertigung kein eigenständiges Know-how und aufwendige und kostspielige Verfahren und Technologien erforderlich sind - auf einem Niveau, welches nicht mehr nennenswert unterschritten werden kann, ohne die Betriebe in ihrer wirtschaftlichen Existenz zu gefährden. Das heißt, daß die Betriebe des Typs C Fronten vom Zulieferer sicherlich zu Preisen beziehen können, die unterhalb möglicher eigener Gestehungskosten liegen, d.h. aber auch, daß es so gut wie unmöglich ist, in der Perspektive der Verbesserung der eigenen Kostenstruktur darüber hinausgehende Preisreduzierungen durchzusetzen. Hinzu kommt, daß die Betriebe des Typs C über ein wesentlich geringeres Sanktionspotential verfügen als die Betriebe der beiden anderen Strukturtypen, bei denen sich die Auftragsvolumen - falls Beziehungen zu Zulieferbetrieben aufgebaut worden sind - in ganz anderen Dimensionen bewegen. Insgesamt kann deshalb begründet davon ausgegangen werden, daß die Betriebe des Typs C ein aufgebautes Netzwerk von Zulieferbeziehungen primär in der strategischen Perspektive der Lösung von Flexibilitätproblemen und nur nachgeordnet zur Lösung anwachsender Kostenprobleme nutzen.

Da die marktinduzierten Anforderungen an eine Erhöhung der Flexibilität und eine Senkung der Kosten ja nicht nur über die Gestaltung von Frontenelementen angegangen und bewältigt werden können, sind die Betriebe des Typs C ebensowenig wie die des Typs B in der Lage, ihre Flexibilitäts- und Kostenprobleme durch diese Externalisierungsstrategien auf längere Sicht befriedigend zu lösen.

Wenn wir die bislang genannten zentralen Probleme und strategischen Ansätze der Betriebe des Typs C zur Lösung dieser Probleme kurz rekapitulieren, ergibt sich folgender Zusammenhang:

- o Die veränderten Marktanforderungen nach Variabilität und Individualität der Produkte werden im Prinzip - wenn auch in spezifischer Weise eingeschränkt - aufgegriffen.
- o Durch den marktinduzierten Preisdruck, die bestehenden Starrheiten der Fertigungsstrukturen und die begrenzten Investitionsmöglichkeiten entstehen bei der Einlösung dieser produktbezogenen Marktanforderungen Kosten- und insbesondere Flexibilitätsprobleme.
- o Die Betriebe versuchen, diese Probleme zunächst und primär in einer Weise aufzufangen, daß die bestehenden Fertigungsstrukturen weitgehend unverändert bleiben können. Sie ergreifen produktbezogene Maßnahmen (Standardisierung der Korpusteile/Differenzierung der Fronten; Ausgrenzung bestimmter Materialien und Produktvarianten, die bestimmte teure oder nicht beherrschbare Bearbeitungsverfahren nötig machen usw.) und sie verfolgen Verlagerungsstrategien (Verlagerung von Flexibilitätsanforderungen auf Zulieferer).
- o Die Kosten- und Flexibilitätsprobleme können durch diese Maßnahmen zwar gemildert, aber auf lange Sicht nicht befriedigend gelöst werden. Das bedeutet, daß auch die Betriebe des Typs C ihre eigenen Produktionsstrukturen verstärkt zum Objekt von Problemlösungsstrategien machen müssen, die sie allerdings auch wiederum weitgehend im Rahmen der schon genannten begrenzten Möglichkeiten (begrenzte finanzielle Ressourcen, eingeschränkter Zugang zum Kapitalmarkt, organisatorische Starrheiten usw.) bewegen müssen.

4. Auf interne Bedingungen gerichtete betriebliche Strategien zur Bewältigung des Flexibilisierungs- und Kostendrucks

a) Allgemeine Zielsetzung

(1) Ziel der auf die inneren betrieblichen Bedingungen gerichteten Strategien der Möbelproduzenten des Betriebstyps C ist es wie beim Typ B, eine erhöhte Produktflexibilität zu erreichen. Im Unterschied zu den Exklusivmöbelherstellern jedoch schlagen der Kostendruck wie auch die begrenzten Handlungsmöglichkeiten stärker auf die konkreten Maßnahmen durch. Es ist für diese Betriebe praktisch kaum möglich, zu einer grundlegenden Veränderung der Produktionstechniken und der Organisationsstrukturen (inklusive der Organisationstechnologien) zu gelangen.

(2) Ins Zentrum rückt auch hier die auftragsbezogene, kommissionsweise Fertigung (vgl. Kapitel IV, B, 4.). Anders als beim Typ B ist jedoch kein umfassendes Flexibilisierungskonzept vorhanden. Die **Maßnahmen** der Betriebe des Typs C sind

- o punktuell auf Engpässe orientiert,
- o erfolgen in ausgewählten Fertigungsbereichen, die einen rasch wirk-samen technischen und organisatorischen Zugriff erlauben.

(3) Um deutlich zu machen, warum die Betriebe mit ihren punktuellen Maßnahmen in bestimmten ausgewählten Fertigungsbereichen ansetzen, sollen die zentralen Produktionsbereiche in ihren bestehenden Strukturen und vor dem Hintergrund der betrieblichen Produktpolitik und externer Strategien betrachtet werden.

(a) Zwar kann nicht im gleichen Ausmaß und vergleichbarer Bandbreite, wie es den Betrieben des Typs B, also den Exklusivmöbelherstellern, möglich ist, auf differenzierte Kundenwünsche eingegangen werden. Korpusse bleiben weitgehend standardisiert, Sichtkanten werden der Korpus- und nicht der Frontenfarbe angepaßt; das Produkt wird ausschließlich über Frontengestaltung variiert; die individuellen Sonderwünsche begrenzen sich auf Zusammenstellung der in normierten Rastermaßen erstellten Schrankelemente. Jedoch ermöglichen diese Maßnahmen den Betrieben, die **Fertigung der Korpuselemente** weitgehend ohne die von den Betrieben des Typs B verfolgten Restrukturierungsmaßnahmen (Ausgliederung von Fertigungsfunktionen in die Montage zur Sicherung der Serienpro-

duktion in der Teilefertigung) in ihrer bestehenden Struktur und unter Nutzung des bereits vorhandenen Maschinenparks aufrechtzuerhalten.

Bei gegebener technischer Ausstattung können auch durch einfache organisatorische Maßnahmen rationalisierende Effekte erzielt werden: Wenn z.B. für die Fertigung der Korpuselemente zwei Maschinenstraßen zur Verfügung stehen, wie das in vielen Betrieben der Fall ist, können Böden und Seiten getrennt gefahren werden. Dadurch kommen pro Element größere Serien zustande, und da in der Regel nur die Seiten gebohrt werden, können bei den zu Teilefamilien zusammengefaßten Seiten bei den Bohrungen Rüstzeiten reduziert werden. Andere Betriebe teilen die Maschinenstraßen so auf, daß auf einer die Längenbearbeitung mit anschließender Kantenanleimung und auf der zweiten die Breitenbearbeitung, ebenfalls mit anschließender Kantenanleimung erfolgt. Dadurch werden notwendige Breitenverstellungen der Anlage vermieden und die Rüstvorgänge verringert und Rüstzeiten minimiert.

Trotz der gegebenen Standardisierungs- und Normierungsmöglichkeiten führt die Beibehaltung der Serienfertigung von Korpuselementen zu einer Aufblähung des Teilelagers. Diese ist aber deshalb nicht so stark wie bei den Betrieben des Typs B, weil die standardisierten Korpuselemente angesichts des weniger variablen Endprodukts universeller verwendbar sind.

Dabei wird in diesen Betrieben ein beträchtlicher Teil dieser Elemente gar nicht im eigentlichen Sinn "gelagert", sondern verbleibt in Gestalt diverser Stapel neben und hinter den Bearbeitungsmaschinen in der Fertigung. Die einzelnen Elemente werden dann von dort, je nach Bedarf und Abruf, unmittelbar der Montage zugeführt.⁵⁵

(b) Bezüglich der **Frontenfertigung** können die Betriebe durch die genannten externen Strategien (Ausweichen auf Zulieferer) versuchen, die Flexibilitätsanforderungen zu erfüllen. Die Betriebe beantworten dann die Frage, welche Fronten zugeliefert und welche selbst gefertigt werden sollen ("Make-or-buy-Entscheidungen"), zunächst nach den eigenen fertigungstechnischen und verfahrenstechnologischen Gegebenheiten sowie nach den zu erwartenden Stückzahlen. Das heißt, sie lassen sich jene Fronten zuliefern, bei denen eine geringere Nachfrage besteht oder zu erwarten ist (bei extrem modischen Designs, bei Neuentwicklungen mit ungesicherten Absatzchancen u.ä.) oder zu deren Fertigung die notwendigen

55 Solche Formen der "Lagerhaltung" verbinden sich allerdings mit einer Organisation des Fertigungsflusses, die weitgehend durch die Dispositionsbefugnisse und dispositiven Fähigkeiten der eng miteinander kooperierenden Meister der jeweiligen Meisterbereiche (Fertigung/Montage) gekennzeichnet ist. Dabei werden die Prozesse der Materialbereitstellung und des Materialabrufs quasi ad hoc und nach den jeweiligen Erfordernissen in den einzelnen Bereichen aufeinander abgestimmt, wobei den "Stapeln" gewisse Pufferfunktionen zukommen. Diese Form der "Lagerhaltung" kann ein entscheidendes Hindernis für die Durchsetzung zentral gesteuerter Lagerverwaltungssysteme sein.

Voraussetzungen (Know-how, Technik, Technologie) nicht oder nicht hinreichend gegeben sind. Sie beschränken sich bei der eigenen Frontenfertigung auf die eingeführten (Stamm-)Varianten, bei denen mit relativ großen und gesicherten Mengen gerechnet werden kann, sowie auf jene Fronten, die mit vergleichsweise geringem fertigungstechnischem Aufwand hergestellt und verändert werden können. Damit sind sie - zumindest in der Anfangsphase der Ausweitung des Produkt- und Programmspektrums - in der Lage, auch die Frontenfertigung ohne nennenswerte Veränderungen der darauf bezogenen Fertigungsstruktur und Fertigungstechnik zu bewerkstelligen.

Allerdings ist trotz dieser Beschränkungen bei der Eigenfertigung von Fronten eine Erhöhung der Lagerhaltung auch bei den Fronten unumgänglich. Dies macht langfristig Flexibilisierungsmaßnahmen in der Frontenfertigung und Rationalisierungsmaßnahmen in der Lagerhaltung und -verwaltung erforderlich.

(c) Neben den Korpus- und Frontenelementen bleiben noch die **Arbeitsplatten, Kränze** und **Gesimse** (und ähnliche Einzelteile), die zwar in der Regel in Sonderfertigungsbereichen hergestellt werden, hier aber als Bestandteil der Teilefertigungen behandelt werden.

Bezüglich der **Kränze, Gesimse, Blenden** und ähnlichen Teilen, die ja auch das sichtbare äußere Erscheinungsbild der Küche mitbestimmen, gilt ähnliches, wie es für die Fronten gesagt wurde. Auch hier wird partiell auf Zulieferbetriebe zurückgegriffen, um das Spektrum der selbst zu fertigenden Teile in beherrschbaren Grenzen zu halten.

Anders hingegen sieht es bei den **Arbeitsplatten** aus. In ihnen verkörpert sich, neben der Front, am augenfälligsten die Individualisierung des Produkts, und zwar nicht nur in bezug auf Beschichtungsmaterialien, Farben, Kantenverarbeitung, sondern in wachsendem Maße auch in bezug auf äußere Abmessungen, Winkel, Rundungen und die jeweiligen Aussparungen und -fräsungen für den Einbau sanitärer und elektrischer Einrichtungen. Die Fertigung der Arbeitsplatten ist immer fester Bestandteil der Eigenfertigung gewesen. Dies ändert sich nach unseren Befunden auch nicht angesichts der gestiegenen Anforderungen an die Vielfältigkeit der jeweils zu fertigenden Arbeitsplatten. Das heißt, Überlegungen, die Arbeitsplattenfertigung - zumindest partiell - an Zulieferer zu vergeben, sind nicht Gegenstand betrieblicher Flexibilisierungsstrategien.

Traditionell ist die Fertigung individuell angepaßter Arbeitsplatten sehr arbeitsintensiv, da sie bis zur Entwicklung computergesteuerter Oberfräsen und Kantenbearbeitungsautomaten kaum zu mechanisieren bzw. zu

automatisieren war. Durch die vorwiegend manuelle Verrichtung der Arbeitsschritte (in Verbindung mit wenigen mechanischen und maschinellen Hilfsmitteln) ist die Fertigung der Arbeitsplatten im Prinzip hochflexibel, aber - auch angesichts des wachsenden Personalbedarfs in diesem Bereich - sehr kostenintensiv. Die Erhöhung der Flexibilität über einen vermehrten Arbeitseinsatz gerät hier unmittelbar in Widerspruch zur Notwendigkeit der Kostensenkung.

(d) Weil die Betriebe des Typs C sich bei ihrer eigenen Frontenfertigung weitgehend auf die Bearbeitung (kunststoff-)beschichteter Materialien beschränken, können sie sich - zumindest was die eigentlichen Frontenelemente betrifft - den (für viele Betriebe des Typs B wichtigen und aufwendigen) Prozeß der **Oberflächenbearbeitung** (wie etwa Beizen, Lackieren, Schleifen, Polieren) sparen. Sie entheben sich damit auch der Aufgabe, einen zusätzlichen eigenständigen, großdimensionierten Arbeitsbereich aufzubauen und zu halten, Fertigungstechniken zu implementieren, neue und wenig vertraute Verfahrenstechnologien zu entwickeln oder anzuwenden (Ausgangspunkt war ja immer die kunststoffbeschichtete Spanplatte) und entsprechendes Personal (in quantitativer wie qualitativer Hinsicht) auszubilden oder zu rekrutieren. Dies alles sind unmittelbar kostenwirksame Maßnahmen, die sich zwangsläufig in erhöhtem Preis niederschlagen müssen. Entscheidend für die hier diskutierte Frage nach den gegebenen Voraussetzungen und Bedingungen für die Umstellung auf kommissionsweise Fertigung und für die damit erforderliche Erhöhung der Flexibilität ist aber, daß die Betriebe mit dem Verzicht auf die Oberflächenbearbeitung eine Reihe hochbrisanter Organisationsaufgaben und -probleme umgehen können, deren Lösung oder Nichtlösung sich unmittelbar auf die Flexibilität bzw. die Flexibilisierung der Fertigungsprozesse niederschlagen. (Vgl. zu den Aufgaben und Problemen, die ja insbesondere für die Betriebe des Typs B große Bedeutung erlangen, Kap. IV,B,4.)

(e) Ist es den Betrieben zunächst möglich, durch produktbezogene Maßnahmen und Ausweitung der Zulieferbeziehungen die Bauteilefertigung (abgesehen von der Arbeitsplattenonderfertigung) auch angesichts veränderter Marktanforderungen in ihrer bestehenden Struktur zunächst aufrechtzuerhalten und die komplexen Prozesse der Oberflächenbearbeitung quasi zu umgehen, so gelingt dies bezüglich des Montageprozesses nicht. Gerade in diesem Produktionsbereich schlagen die marktinduzierten Flexibilitätsanforderungen auch in den Betrieben des Typs C unmittelbar durch. Die bestehenden Strukturen, die auf die Montage weniger Produktvarianten in vergleichsweise großen Stückzahlen auf der Grundlage arbeitsteilig zu verrichtender, vorwiegend manueller Tätigkeiten mit Un-

terstützung mechanischer und maschineller Hilfsmittel ausgerichtet sind, können den Anforderungen nicht oder nur um den Preis drastisch erhöhter (Personal-)Kosten gerecht werden.

Daß die marktinduzierten Flexibilitätsanforderungen in den Betrieben des Typs C zunächst und primär auf die Montageprozesse durchschlagen, ist Bestandteil der Flexibilisierungsstrategie der Betriebe des Typs C. Sie versuchen - gerade auch durch die Möglichkeit, die Bauteilefertigung von solchen Anforderungen freizuhalten oder sie diesen gegenüber abzuschotten -, die immer notwendiger werdende Umstellung der Fertigungsstrukturen auf die Anforderungen einer kommissionsweisen Fertigung weitgehend auf den Montagebereich zu beschränken. Statt von einer kommissionsweisen Fertigung ist demzufolge eher von einer kommissionsweisen Montage (im Tagessatz; vgl. dazu die Ausführungen in Kapitel IV, B, 4.) zu sprechen. Für die Betriebe bedeutet dies, den Montagebereich in einer Weise umzustrukturieren und zu reorganisieren, daß immer komplexer werdende Montageprozesse mit fester und kurzfristiger Terminierung bewältigt werden können. Dabei geht es sowohl um eine Veränderung der "internen" als auch "externen" Struktur. Die Veränderung der externen Struktur bezieht sich auf die Prozesse der koordinierten Zusammenführung der in einem Tagessatz benötigten Bauelemente aus den sich zunehmend differenzierenden "Quellen": zum einen direkt aus der Bauteilefertigung, zum anderen aus dem Lager und zum dritten aus dem Kreis der verschiedenen Zulieferbetriebe. Die Veränderung der internen Struktur bezieht sich einerseits darauf, den Anteil manueller Arbeit durch den Einsatz flexibler Technologien zu reduzieren, und andererseits darauf, die Prozesse des Auseinandernehmens der zu einem Endprodukt (zu einer Kommission) gehörenden Bauteile und deren Zusammenführung zu Montagegruppen (etwa zu Unter-, Ober- und Hängeschränken) auch angesichts der gestiegenen Vielfalt der Produkte und der erhöhten Teilevarianten zu bewältigen.

Ohne Einsatz flexibler Montagetechnologien (die auch im Bereich der Vormontage Technologien zum Bohren und Fräsen umfassen) führen die wachsende Komplexität und die Vielfältigkeit der Elemente und die notwendigerweise differenzierter werdenden Bohr- und Montagetätigkeiten zur Notwendigkeit vermehrten Arbeitseinsatzes im Montagebereich bzw., falls dies nicht in erforderlichem Maße geschieht, zu Leistungsverdichtung und Erhöhung der Arbeitsbelastung bei den betreffenden Arbeitskräften (vgl. dazu auch die Ausführungen in Band II; Deiß u.a. 1989). Darüber kann zwar im Prinzip (ähnlich wie bei der Arbeitsplattenfertigung) die erforderliche Flexibilität gesichert werden; die Maßnahmen führen jedoch zu einer Erhöhung der Montagekosten, die angesichts verschärfter Preiskonkurrenz kaum mehr über den Preis abzufangen sind.

(4) Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß sich Betriebe des Typs C in ihren Flexibilisierungsbestrebungen auf drei Bereiche konzentrieren:

- o den Bereich Arbeitsplattenfertigung;
- o ansatzweise den Bereich Lagerhaltung und
- o den Bereich Vor- und Endmontage.

Es stehen also jene Bereiche im Mittelpunkt der Maßnahmen, in denen zum einen die Flexibilitätsanforderungen unmittelbar virulent werden und in denen zum anderen die Prozesse (noch) weitgehend über den Einsatz und die Nutzung von Arbeitskräften abgewickelt werden.

In der betrieblichen Perspektive, die Flexibilität zu erhöhen und die Kosten zu senken und gleichzeitig angesichts der restriktiven Rahmenbedingungen (eingeschränkte finanzielle, personelle und qualifikatorische Ressourcen) die Aufwendungen (unmittelbare und Folgekosten für technische und organisatorische Maßnahmen) so gering wie möglich zu halten, erscheint den Betrieben die Konzentration der Maßnahmen auf diese ausgewählten Bereiche in mehrfacher Weise als sinnvoll und effizient:

Erstens: Eingegrenzte, d.h. (zumindest vermeintlich) überschaubare, planbare und finanzierbare Maßnahmen haben in diesen Bereichen erhebliche und unmittelbare Flexibilitätseffekte; besondere Flexibilitätseingpässe können direkt angegangen und - zumindest kurzfristig - behoben werden.

Zweitens: Da die Arbeitsprozesse in den ausgewählten Teilbereichen bislang primär über arbeitsorganisatorische Maßnahmen gestaltet werden und kaum in technische Strukturen eingebunden und damit durch sie fixiert sind (wie dies etwa bei der Bauteilefertigung der Fall ist), sind die Bereiche generell in einem höheren Maße für punktuelle betriebliche Maßnahmen zugänglich, seien sie technischer oder organisatorischer Natur⁵⁶. Diese Bereiche können im Prinzip über veränderte Formen des Ar-

56 Die Bauteilefertigung ist aufgrund der dort herrschenden maschinentechnisch integrierten Fließfertigung und die dadurch gegebene Starrheit kaum geeignet für punktuelle Flexibilisierungsmaßnahmen mittels Integration einzelner computergesteuerter Aggregate. "Daher ist es hier bei einer Umstellung auf ein neues Steuerungssystem nach Meinung von Experten weitaus effektiver, eine gesamte Straße komplett auszutauschen und zum selben Zeitpunkt - zumindest aber im Rahmen eines ausgearbeiteten Gesamtplans zur stufenweisen Veränderung - auch das gesamte organisatorische Umfeld (z.B. Materialfluß, Fertigungsorganisation) an die neuen Anlagen anzupassen sowie gleichzeitig alle anderen Abteilungen auf eine elektronische Datenverarbeitung umzustellen."

beitseinsatzes (Selektion und Umsetzung von Arbeitskräften usw.) und ex- und intensive Nutzung der Arbeitskräfte, d.h. auch ohne Implementierung komplexer und teurer Techniken und Technologien, flexibilisiert werden.

Allerdings sind die Möglichkeiten, Flexibilität über diese arbeitskräftebezogenen Maßnahmen langfristig zu sichern, begrenzt. Dies bedeutet, daß auch in diesen ausgewählten betrieblichen Bereichen Flexibilität zunehmend über den Einsatz flexibler Techniken und Technologien erreicht werden soll. Diese Bereiche haben den Vorteil, daß in ihnen auch der Einsatz solcher flexiblen Technologien punktuell und schrittweise, zugleich selektiv erfolgen kann.

Drittens: Durch einen punktuellen und selektiven Einsatz bereichsspezifischer NC- oder CNC-Technologie kann nicht nur eine über Computertechnologien vermittelte Flexibilisierung introduziert, sondern zugleich in einer konventionellen Rationalisierungsperspektive ein Mechanisierungs- und Automatisierungsprozeß in Gang gesetzt werden.

Viertens: Mit dem Einsatz von Steuerungstechnologien in einzelnen Bereichen ist gleichzeitig - wenn auch nur tendenziell und nicht in allen genannten Bereichen gleichermaßen und gleichzeitig - die Möglichkeit gegeben, innerhalb dieser Bereiche die aufeinander bezogenen Teilprozesse steuerungs- und maschinentechnisch zusammenzufassen; dadurch kann der gesamte Bereich als eine in sich geschlossene Fertigungsinsel behandelt werden, auf die bezogen entsprechende Planungs- und Steuerungssysteme (sukzessive) implementiert werden (können) (Nukleus für weitergehende Integrationsmaßnahmen).

Daß sich mit dieser selektiven und punktuellen, auf ausgewählte Bereiche gerichteten Vorgehensweise der Betriebe des Typs C nicht nur die genannten - potentiellen - Vorteile ergeben, sondern auch bedeutende Nachteile, werden wir in den Ausführungen über die organisatorischen Implikationen der Maßnahmen behandeln. Ferner ist zu fragen, ob sich die Betriebe mit diesen punktuellen und in ihrer Wirkung notwendigerweise begrenzten Maßnahmen auf Dauer wirksam gegenüber dem doppelten Druck werden behaupten können, der einerseits von der verschärften Preiskonkurrenz der Betriebe des Typs A, andererseits von der Produktkonkurrenz der Betriebe des Typs B ausgeht (vgl. dazu Abschnitt 6.).

(Lütgering 1985, S. 264f.) Dies zu tun, ist jedoch den meisten Betrieben des Typs C (insbesondere aus finanziellen Gründen) nicht möglich (allein der Investitionsaufwand für eine komplexe computergesteuerte Maschinenstraße für die Bauteilfertigung beträgt zwischen 3 und 5 Millionen DM); durch die dargestellten produktbezogenen Maßnahmen und Verlagerungsstrategien ist dies auch (noch) nicht erforderlich.

b) Konkrete punktuelle Maßnahmen und ihre Grenzen

(1) Mit der Implementation computergestützter Fertigungstechniken im **Arbeitsplattenbereich** entwickelt sich dieser in den Betrieben des Typs C sukzessive zu einer automatisierten Fertigungsinsel. Alle untersuchten Betriebe dieses Typs waren zum Zeitpunkt der Erhebung dabei, einen CNC-gesteuerten Automaten zur Arbeitsplattenfertigung zu installieren oder hatten diesen Prozeß bereits abgeschlossen. Dieser Automat integriert steuerbare Säge-, Fräs-, Bohr- und Schleifaggregate. In Verbindung mit einem Kantenverleimautomaten (bzw. mit der Integration entsprechender Maschinenaggregate) ist eine maschinelle und kommissionsweise Komplettbearbeitung von Arbeitsplatten - auch unter Berücksichtigung der Ökonomisierungsanforderungen - möglich.

Der Automat schneidet die Arbeitsplatte vom Strang⁵⁷ grob auf die erforderliche Länge, fräst die endgültigen genauen Maße sowie Rundungen, Ausschnitte, Nuten, ggf. Gehrungswinkel und Verbindungen und setzt evtl. erforderliche Bohrungen. Die Kantenverleimaggregate bringen die entsprechenden Kantenmaterialien an und schleifen und polieren die evtl. entstehenden Fugen. Mit der Verleimung der Eckverbindungen (bei entsprechend geformten Arbeitsplatten) und der anschließenden Verpackung steht die Arbeitsplatte zum Versand (und für die Endmontage beim Kunden) bereit.

Die Automatisierung der Arbeitsplattenfertigung war möglich, nachdem zwei Fertigungsverfahren, die für sich bereits weiter entwickelt und auch steuerungstechnisch zunehmend beherrscht wurden, maschinen- und vor allem steuerungstechnisch verbunden werden konnten: zum einen die Verfahren zur Kantenbearbeitung im Durchlauf (horizontale Bewegungsachse); die in der Teilefertigung mit den dort eingesetzten Maschinen und Anlagen (Kantenbearbeitungsautomaten, Doppelendprofiler) gewonnenen Erfahrungen und Kenntnisse konnten genutzt und übertragen werden; zum anderen die Verfahren zur Bearbeitung fixierter flächiger Werkstücke von oben (vertikale Bewegungsachse); hier konnten die Erfahrungen mit elektronisch gesteuerten Oberfräsen genutzt und die entsprechenden Aggregate integriert werden. Insbesondere die Fortschritte,

⁵⁷ Dies sind vom Plattenhersteller gelieferte Spanplattenstreifen in standardisierter Länge, Breite und Dicke. Sie sind in der Regel - und vor allem für die Betriebe des Typs C - bereits mit besonders strapazierfähigen Kunststoffmaterialien beschichtet. Die wenigen Farbvarianten können so gewählt werden, daß sie mit dem Farbspektrum des Frontenprogramms harmonisieren.

die bei CNC-gesteuerten Oberfräsen erzielt worden sind, brachten für die flexible Automatisierung der Arbeitsplattenfertigung wichtige Impulse.⁵⁸

Die Automatisierung der Arbeitsplattenfertigung auf der Basis computer-gestützter Steuerungstechnologien bringt den Betrieben des Typs C in einem für sie besonders wichtigen Bereich nicht nur eine höhere Fertigungsflexibilität, sondern auch eine kostenwirksame Reduzierung des Anteils manueller Arbeit.

Daß dieses nicht unwesentliche Auswirkungen auf die Arbeitskräftestruktur im allgemeinen und die Qualifikationsstruktur im besonderen hat (Abbau der Beschäftigtenzahlen in diesem Bereich, Veränderungen der Qualifikationsanforderungen mit der Folge, daß Holzfacharbeiter bzw. entsprechend qualifizierte Angelernte durch mehr oder weniger qualifizierte Maschinenbediener ersetzt werden), wird in Band II (Deiß u.a. 1989) diskutiert.

Daß dieser Fertigungsbereich zu einem ersten und wichtigen Schwerpunkt betrieblicher Flexibilisierungsmaßnahmen wird, hat neben den genannten Gründen (unmittelbare Flexibilisierungs- und Kostensenkungseffekte) noch einen weiteren Grund: Es handelt sich hier um einen Fertigungsbereich, in dem die Bearbeitung eines für die Produktgestaltung zentralen Werkstücks (gerade auch durch die Beschränkung auf die Verarbeitung von "Strangware") von der Anlieferung des Rohmaterials bis zur Bereitstellung für den Versand als ein in sich geschlossener Prozeß abgewickelt werden kann; dieser Bearbeitungsprozeß kann zudem noch durch den Ein-

58 Die vergleichsweise universellen Anwendungsmöglichkeiten von Oberfräsen im Bereich der Fertigung von Sonderteilen hat hier in den letzten Jahren zu einer sich beschleunigenden Entwicklung geführt. Da in der maschinentechnischen Auslegung der Oberfräse eine für Holzbearbeitungsmaschinen weitestgehende Übereinstimmung mit Anforderungen, wie sie auch im Werkzeugmaschinenbau an die Maschinen gestellt werden, zu registrieren ist, zeigen neuere Entwicklungen bei der Oberfräse auch eine starke Anlehnung an bereits erprobte Verfahren aus dem Werkzeugmaschinenbereich. (Es ist wohl auch nicht zufällig, daß auf der LIGNA 1985 solche Hersteller von Holzbearbeitungsmaschinen ihre maschinen- und steuerungstechnischen Neuerungen bei Oberfräsen vorstellten, die selbst "hauseigene" Erfahrungen auch im Werkzeugmaschinenbau haben.) Bei der Anlehnung an die Erfahrungen des Werkzeugmaschinenbaus handelt es sich z.B. um die Übernahme von Prinzipien CNC-gesteuerter Bearbeitungszentren: automatischer Werkzeugwechsel über drehbare Werkzeugmagazine mit Rotorbedienung oder als Alternative die Bereitstellung in einem linearen Werkzeugmagazin; stufenlose, elektronisch gesteuerte Regelung der Umdrehungsgeschwindigkeit, Verwendung und gesteuertes Heranholen und Wechseln verschiedener Werkzeuge auch mit den großen Durchmessern gängiger Fräswerkzeuge. Dies ermöglicht es, Werkstücke in einer Aufspannung komplett zu bearbeiten.

satz eines einzigen Automaten in seinen wesentlichen Fertigungsschritten flexibel automatisiert werden, und zwar ohne daß andere Fertigungsbereiche in ihrer Struktur berührt werden müssen oder daß Veränderungen in diesen notwendige Voraussetzungen für eine Automatisierung wären. (Damit können die für die Betriebe des Typs C wichtigen Kriterien Selektivität und Pünktlichkeit bei betrieblichen Umstellungsmaßnahmen hier besonders gut erfüllt werden.) Darüber hinaus kann für diesen Fertigungsbereich eine von der Auftragsbearbeitung unmittelbar ausgehende kommissionsweise Fertigungsorganisation aufgebaut werden, ohne daß entsprechende Maßnahmen auch für andere Fertigungsbereiche ergriffen werden müßten. Der Einsatz eines auf die Steuerung der Aggregate der Anlage bezogenen Leitrechners in zentralen fertigungsbezogenen Verwaltungsbereichen (etwa in der Auftragsbearbeitung selbst) macht eine unmittelbare technologische Anbindung dieses Fertigungsbereichs an die fertigungsplanende(n) und steuernde(n) Verwaltungsabteilung(en), auch bei weitgehender Umgehung der AV oder der örtlichen Vorgesetzten, möglich. (Und dies auch ohne weitreichende Implementierung ähnlicher Planungs- und Steuerungssysteme für die anderen Fertigungsbereiche.) In weniger "zentralistisch" orientierten Betrieben können die Programmier- und Steuerungsfunktionen auch in der AV verankert werden, womit sich jedoch gleichfalls eine partielle Verlagerung vormals bestehender Handlungs- und Dispositionsspielräume aus dem unmittelbaren Bereich der (Arbeitsplatten-)Fertigung hinaus verbindet. Die Implementierung solcher Arbeitsplattenautomaten und auf sie bezogener Steuerungssysteme kann also in beiden Fällen als ein - handhabbarer und in Aufwendungen und Effekten begrenzbarer - Einstieg in umfassendere computergestützte Planungs- und Steuerungskonzepte sowie -systeme gesehen werden.

(2) Die Ausweitung des Produktprogramms hat tendenziell zu einer Erhöhung der **Lagerhaltung** (insbesondere bei Fronten) geführt. Da dieser Prozeß anhält, sehen sich die Betriebe zunehmend gezwungen, aus Gründen der Kostensenkung auch das Lagerproblem verstärkt anzugehen. Es ist jedoch für die Betriebe des Typs C schwierig, wirksame Maßnahmen in die Wege zu leiten, die unmittelbar auf das Lager und die Gestaltung seiner technischen wie organisatorischen Struktur gerichtet sind.

Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, daß sich auch in diesen Betrieben die Lager relativ "naturwüchsig", d.h. ohne umfassende vorausschauende Planung und Konzeptionierung (somit nach aktuellen Bedürfnissen, zur Verfügung stehenden Räumlichkeiten, vorhandenem technischen und organisatorischem Instrumentarium und Know-how usw.) entwickelt und ausgeweitet haben. Folglich ist nicht nur der Grad der Automatisierung

oder auch nur Technisierung der Prozesse der Lagergutbewegung (Ein- und Auslagerung, Ablage) wie auch der Lagergutverwaltung (Kontrolle und Dokumentation der Materialbewegung) vergleichsweise niedrig (mit den Auswirkungen auf erhöhten Arbeitskräfteeinsatz und Verlängerung der Bearbeitungs-, Melde- und Rückkoppelungszeiten auf der Basis einer immer größer und unübersichtlich werdenden Papierflut). Auch die Struktur und Organisation des Lagers kann insgesamt der Komplexität und Vielfalt der Lagerteile nicht mehr gerecht werden (mit der Folge fehlender Übersicht, nicht gesicherter Aktualität der Materialbestandsmeldungen und damit immer länger werdenden Verweilzeiten der einzelnen Teile im Lager u.a.m.).⁵⁹

Angesichts der gegebenen Ausgangslage erweist sich die prinzipielle Orientierung der betrieblichen Maßnahmen zur Erhöhung der Flexibilität und Senkung der Kosten an den Kriterien der Punctualität und Selektivität in bezug auf die Reorganisation der Lagerprozesse als problematisch: Zum einen ist die Wahl punktueller und partikularer Ansatzpunkte bei der durchgängigen "Rückständigkeit" auf fast allen Ebenen der Lagerhaltung (Transportsystem, Regalsystem, Organisations- und Verwaltungssystem) schwierig; zum anderen sind die potentiellen Rationalisierungseffekte solcher punktuellen Maßnahmen ungewiß (vor allem die Bestimmung einer verlässlichen Aufwands-Ertrags-Relation), zumal die Rationalisierungspotentiale einzelner punktueller Maßnahmen sich in der Regel erst durch die notwendige Ergänzung bzw. Flankierung durch andere Maßnahmen erschließen (z.B. werden die Potentiale eines automatisierten Transport- und Regalsystems in vollem Umfang erst wirksam, wenn gleichzeitig materialverwaltungsbezogene EDV-Systeme implementiert werden). So führt nach unseren Befunden die Realisierung partikularer, auf einzelne Lagerfunktionen gerichteter technischer Lösungen (etwa die isolierte Implementierung komplexer Transport- oder Lagersysteme) - zumindest ohne die Entwicklung eines längerfristig angelegten umfassenden Konzepts ("Stufenplan") - eher zu erhöhten Friktionen und Problemen bei der Materialverwaltung, -lagerung und -bereitstellung, als daß sie zu deren Bewältigung beitragen.

Auf der anderen Seite sind aber wiederum den Betrieben solche umfassenden, aber notwendigen, Reorganisationsmaßnahmen kaum möglich. Sie müßten gleichermaßen auf einer weitreichenden Automatisierung sämtli-

59 Schätzungen gehen von durchschnittlichen Verweilzeiten der Teile im Teilleger aus, die 67 % der Gesamtdurchlaufzeit bei der Herstellung einer Anbauküche ausmachen (bei einem Anteil der reinen Bearbeitungszeit von 2 %; vgl. Haas 1987).

cher Transport- und Lagerungsprozesse und einer praktisch lückenlosen und aktuellen Materialaus- und -eingabekontrolle, Materialbestandsüberwachung und -dokumentation aufbauen. Dies wiederum ist faktisch nur über die Implementierung von EDV-Systemen zu bewältigen. In ihrer notwendigen Verbindung von technischen Geräten (Regalsysteme, Transporteinrichtungen) mit ihren entsprechenden Steuerungssystemen und komplexen EDV-Konfigurationen zur Materialdatenverwaltung sind solche Maßnahmen für die Betriebe meist zu teuer, zu komplex und in ihren organisatorischen Auswirkungen auf andere betriebliche Produktions- und Verwaltungsbereiche zu weitreichend und zu wenig beherrschbar. (In der Fertigung müssen etwa die sich einem geordneten, zentral gelenkten Zugriff tendenziell entziehenden Stapel aufgelöst oder zumindest stark reduziert werden, wodurch wiederum wichtige Materialpuffer verlorengehen; in der Verwaltung muß das Bestellwesen organisatorisch - und wenn möglich datengestützt - an die Lagerverwaltung angebunden werden u.a.m.)

Neben den technischen (technologischen) und organisatorischen Problemen sind die Betriebe auch mit solchen konfrontiert, die im Zusammenhang mit der erforderlichen Qualifikation stehen. Zumeist fehlt entsprechend qualifiziertes Personal (und muß erst rekrutiert werden), um zum einen die in der Regel für andere Gewerbegebiete, etwa den Handel, entwickelten Lagersysteme auf ihre Tauglichkeit und Anwendbarkeit überprüfen und ggf. adaptieren und zum anderen mit den implementierten Systemen dann auch umgehen zu können.

Von daher ist es auch kein Zufall, daß die technologisch avanciertesten und komplexesten Lagerhaltungssysteme in solchen Betrieben verwirklicht werden (oder worden sind), die parallel dazu ihre nach außen (auf Handel und Zulieferer) und innen (auf die Fertigung) gerichteten Verwaltungsaktivitäten auf eine neue datentechnologische Grundlage gestellt und damit auch die erforderliche materialbezogene Datenbasis geschaffen haben und die darüber hinaus das dazu benötigte entsprechend qualifizierte Personal rekrutiert oder ausgebildet haben (oder ausbilden ließen). Allerdings gehören diese Betriebe in den seltensten Fällen dem hier dargestellten Typ C, sondern vielmehr dem Typ B bzw. A an.

Trotz dieser Schwierigkeiten sind die Betriebe aus den genannten Gründen letztendlich nicht von der Notwendigkeit entbunden, das Problem Lagerhaltung mittel- und langfristig anzugehen. Vor dem Hintergrund der bislang mit komplexen Lager- und Materialverwaltungssystemen gemachten Erfahrungen wird es jedoch gerade bei den Betrieben des Typs C darum gehen, vor allem über **andere**, nicht unmittelbar auf das Lager selbst bezogene Maßnahmen zunächst einmal die **Menge** der zu lagernden Teile (also das Lagervolumen) insgesamt zu **reduzieren** und die Umschlaggeschwindigkeit zu erhöhen und darüber vermittelt den Druck auf

eine erforderliche Lagerreorganisation zu mildern. Das heißt, seine Flexibilitätssichernde Funktion als Teilepuffer muß relativiert werden, und zwar insbesondere durch eine Reorganisation der Auftragsbearbeitung und der Fertigungsplanung und -steuerung. Damit werden jedoch diese eher indirekt auf eine Reduzierung der Lagerhaltung gerichteten Maßnahmen in einen unmittelbaren Zusammenhang gestellt mit ebenfalls mittel- und langfristig anzusteuern organisatorischen Aktivitäten der Betriebe zur Flexibilisierung und Rationalisierung der Verwaltungs- wie auch Fertigungsprozesse insgesamt. Erst in einem zweiten Schritt können die Betriebe darangehen, das Lager in seiner nun wesentlich reduzierten Komplexität und seinem eingeschränkteren Volumen auf der Grundlage neuer Transport- und Lagertechniken und DV-Technologien zu reorganisieren. Inwieweit die Betriebe jedoch in der Lage sind, einen solchen komplexen Maßnahmen-Wirkungs-Zusammenhang zu beherrschen bzw. welche Schwierigkeiten und Probleme in diesem Zusammenhang auftauchen, wird bei der Darstellung der organisatorischen Implikationen punktueller Maßnahmen zu erörtern sein.

Hier können die Betriebe auch auf (negative) Erfahrungen zurückgreifen, die nach Aussagen betrieblicher Experten einige Betriebe, vor allem des Typs B, im Zusammenhang mit der Lagerreorganisation gemacht haben: Gerade weil in diesen Betrieben die gestiegenen Flexibilitätsanforderungen primär über eine erweiterte Lagerhaltung aufgefangen werden sollten und die sukzessive Ausweitung des Produktprogramms die Defizienzen der bestehenden Lagerstruktur immer deutlicher werden ließ, konzentrierten sich diese Betriebe voll auf die Reorganisation der Lagerhaltung und die Implementierung automatisierter Transport- und Lagersysteme und datengestützter Materialverwaltungssysteme. In Erwartung immer größerer Mengen verschiedenster zu lagernder Teile griffen sie auf überdimensionierte (primär für den Handel hergestellte) Systeme zurück, um auch kommenden Entwicklungen gegenüber gerüstet zu sein. Damit belasteten sich diese Betriebe mit enormen finanziellen, organisatorischen und qualifikatorischen Problemen, da sie auf die Bewältigung der neuen Strukturen nicht genügend vorbereitet waren und blockierten zunächst notwendige Maßnahmen in anderen Bereichen. Diese überdimensionierten Lagersysteme erwiesen sich insofern als Fehlschlag, weil auch diese Betriebe letztlich nicht umhin konnten, technische und organisatorische Veränderungen sowohl in den Strukturen der Beziehungen zum Handel und Zulieferer als auch in den Strukturen der eigenen Verwaltung und Fertigung in die Wege zu leiten. Nur so lassen sich besser und schneller Make-or-buy-Entscheidungen treffen, die Zulieferprozesse beschleunigen, kann man zu einer größeren Standardisierung der Teile, zur schnelleren Auftragsbearbeitung und zu beschleunigtem Materialdurchlauf etc. gelangen. Durch die so tendenziell erzielbare und erzielte Teilereduktion (oder doch Verlangsamung des Teilezuwachses), Verkürzung der Verweildauer der Teile in Fertigung und Lager, Verkürzung der Fertigungszyklen u.a.m. konnten und können diese Lager gar nicht mehr entsprechend ihrer Kapazität genutzt werden und müssen es auch nicht. Die Lagerinvestitionen erwiesen (oder erweisen) sich somit letztendlich (zumindest in den geleisteten Größenordnungen) als überflüssig und damit als Fehlinvestitionen.

(3) Im **Montagebereich** beziehen sich die punktuell ansetzenden Flexibilisierungsmaßnahmen auf die Arbeitsprozesse sowohl in der Vor- als auch in der Endmontage.

(a) Zur Flexibilisierung der **Vormontage**⁶⁰ und zum Abbau des Arbeitskräfteeinsatzes versuchen die Betriebe des Typs C, über den Einsatz einzelner computergesteuerter Bohr- und Montagemaschinen einerseits die noch existierenden manuell zu verrichtenden Tätigkeiten sukzessive zu mechanisieren und zu automatisieren, dabei jedoch die gegebene Flexibilität zu sichern. Andererseits sollen die bereits über konventionelle Maschinen mechanisierten Tätigkeiten einer flexiblen Automatisierung zugeführt werden. Dabei bleibt der Einsatz und die Nutzung solcher Maschinen insofern einer traditionellen und konventionellen Struktur des Vorgehens verhaftet, als die Betriebe, auch in der Absicht einer Minimierung des Aufwandes und einer Begrenzung möglicher - ungeplanter - Folgewirkungen, versuchen, die verschiedenen Montagefunktionen in der bestehenden Struktur möglichst unverändert auf die Einzelmaschinen zu übertragen, ohne vorher die Struktur der Organisation aller Montagefunktionen grundsätzlich neu zu überdenken und damit möglicherweise zu veränderten Anforderungen und Funktionszuschneidungen zu gelangen, die auch andere technische Lösungen erforderlich machen würden.

Es geht den Betrieben also primär darum, durch einen inselartigen, unverbundenen Einsatz neuer CNC-Technologien ohne deren übergreifenden

⁶⁰ Auch in den Betrieben des Typs C geht es in der Vormontage darum, die einzelnen Bauelemente für die Endmontage vorzubereiten. Soweit dies noch nicht in der Bauteilefertigung, etwa durch standardisierte Rasterbohrungen, geschehen ist, müssen die Löcher gebohrt werden, damit die Funktions- und Verbindungsbeschläge gesetzt, d.h. angeschraubt oder eingepreßt werden können. Ferner müssen endproduktspezifisch Griffmulden und anderes gefräst werden usw. Dies geschieht zum einen manuell bzw. mit manuell geführten elektrischen Werkzeugen und unter Zuhilfenahme von Schablonen, zum anderen auch maschinell an vereinzelter Bohr- und Beschlagsetzmaschinen. Da diese in ihren älteren Ausführungen noch nicht mit elektronischen Steuerungseinheiten versehen sind, ist auch an diesen Maschinen noch ein hoher Anteil manueller Tätigkeit erforderlich, etwa um die Werkstücke einzulegen und zu entnehmen, die Maschinen auf die Werkstücke über Anschläge auszurichten, mit Hilfe von Schablonen die Bohr- oder Beschlagsetzaggregate zu positionieren, die Funktionen auszulösen, ggf. die Werkzeuge auszuwechseln usw. Da es sich sowohl bei den reinen Handarbeits- wie bei den Maschinenarbeitsplätzen um unverbundene Einzelarbeitsplätze handelt, müssen die erforderlichen Transportfunktionen vorwiegend von Arbeitskräften (mit Transporthilfsmitteln wie etwa Rollenwagen) übernommen werden.

maschinen- und datentechnologisch vermittelten Zusammenhang Einstell- und Positioniervorgänge zu automatisieren, Rüstzeiten zu verkürzen, den Bearbeitungsprozeß und Materialdurchlauf zu beschleunigen und ihn von der Notwendigkeit der permanenten Intervention der die Maschinen bedienenden Arbeitskräfte zunehmend unabhängig zu machen (mit den entsprechenden Auswirkungen auch auf vorgelagerte Arbeitsbereiche, wie etwa den Schablonenbau). Die in sich geschlossenen und isolierten Maschinensysteme machen jedoch weiterhin manuelle Werkstückhandhabungs- und Transportfunktionen und damit einen weiterbestehenden, wenn auch reduzierten, Einsatz von zumeist un- oder gering qualifizierten Arbeitskräften erforderlich. Dieser Anteil manueller Arbeit kann nur reduziert werden, wenn es gelingt, mehrere Montagefunktionen in einzelnen, dann komplexeren Maschinen zusammenzufassen oder die Einzelmaschinen in ein umfassendes, die Transport-, Handhabungs- und Bearbeitungsfunktionen integrierendes System einzubinden. Allerdings war weder die Installierung komplexer multifunktionaler Bohr- und Montageautomaten noch der Aufbau zusammenhängender Transport- und Bearbeitungseinheiten für die Mehrheit der Betriebe des Typs C, zumindest zum Zeitpunkt der Erhebung, eine realisierbare Alternative.

Die Betriebe dieses Typs sind in ihrer Mehrheit (noch) nicht durch die Aus- bzw. Eingliederung von Bohrfunktionen und das Neuzuschneiden von Bohr- und Montagefunktionen zu komplexeren Funktionszusammenhängen gelangt (streben dies u.U. auch gar nicht an). Aufgrund dieser noch fehlenden komplexeren Funktionszusammenhänge erscheint es den Betrieben weder erforderlich noch sinnvoll, darauf bezogen ebenfalls komplexe Bohr- und Montageautomaten bzw. Transport- und Fertigungseinheiten zu implementieren. Abgesehen davon fehlen auch vielen Betrieben die betrieblichen Voraussetzungen, die zur Implementierung solcher Lösungen gegeben sein müssen (vgl. dazu die entsprechenden Anforderungen, wie sie für die Betriebe des Typs B in den Abschnitten 4. und 5. diskutiert worden sind). (Daß den Betrieben des Typs C eine solche umfassendere Veränderung der Organisation der Arbeitsfunktionen im Bereich der Vormontage und damit auch die Implementierung komplexerer Maschinen und Anlagen von den Maschinenherstellern über deren maschinelle Angebote aufgezwungen werden können, wird in den Überlegungen zu den Hersteller-Anwender-Beziehungen des Typs C erörtert werden.)

(b) In bezug auf die sich anschließende **Korpus- und Endmontage** sind den Betrieben nur wenige Möglichkeiten gegeben, über einen punktuellen und begrenzten Einsatz CNC-gesteuerter Montageautomaten nennenswerte Flexibilitäts- und Rationalisierungseffekte zu erzielen. Der Mechanisierungsgrad in diesem Bereich ist in der Regel sehr niedrig. Nur die in fast allen Betrieben installierten Korpuspressen können mit elektronischen Steuerungseinheiten ausgestattet und damit schneller und flexibler auf ein größeres Spektrum von verschiedenen Möbelaußenmaßen, Preßdrucken und Preßzeiten eingestellt werden. Ansonsten werden die Prozesse der

Korpus- und Endmontage weitgehend manuell und mit manuell geführten elektrischen oder pneumatischen Werkzeugen (Schnellschrauber, Nagel- und Leimpistolen, Bohrern) an Fließbändern ausgeführt. Der niedrige Mechanisierungsgrad und die weitgehend durchgesetzte Organisation der Montageprozesse nach den Prinzipien stark taylorisierter Fließbandarbeit macht technische Partiallösungen ohne grundlegendere Reorganisation des gesamten Prozesses der Korpus- und Endmontage so gut wie unmöglich. Eine in der Flexibilisierungs- und Rationalisierungsperspektive wirk-same Mechanisierung und Automatisierung dieser Montagearbeiten, die dann den gesamten Bereich und alle seine Teilabschnitte gleichzeitig erfassen müßte, würde die technischen, organisatorischen und finanziellen Möglichkeiten der Betriebe des Typs C bei weitem übersteigen (ganz abgesehen davon, daß solche durchgängigen Automatisierungstechnologien erst in Ansätzen angeboten werden).

Es kann deshalb auch in diesen Betrieben nur darum gehen, möglicher-weise noch in der Endmontage ausgeführte Einzelbohr-, Fräs- und ähnliche die Werkstücke für die Endmontage vorbereitende Arbeiten vollständig in die Vormontage zu nehmen, um sie dort mit den bereits hier angesiedelten Montagefunktionen zusammenzufassen und unter Nutzung der eingesetzten oder geplanten computergesteuerten Maschinen automatisch ausführen zu können. Dadurch kann die Endmontage auf den reinen Zusammenbau der Möbelemente und deren Ausstattung mit den gewünschten Zubehöerteilen reduziert werden. Unter Beibehaltung des Bandmontageprinzips versuchen dann die Betriebe, durch arbeitskraftbezogene und arbeitsorganisatorische Maßnahmen den Montageprozeß zu effektivieren, d.h. die Durchlaufzeiten der einzelnen Arbeitsaufträge zu verkürzen, die an den Montagebändern befindlichen Materialbestände zu reduzieren.

Nach unseren Befunden orientieren sich die Betriebe des Typs C bei der Verteilung der Montagegruppen auf die einzelnen Montagebänder weiterhin daran, die zu den einzelnen Kommissionen gehörenden Möbelemente zu trennen und nach den jeweiligen Typen (z.B. nach Unter-, Ober-, Hochschränken) bzw. Schrankabmessungen zusammenzufassen, um so zu einer gleichmäßigeren Auslastung einzelner Montagebänder und zu einer (wenn auch relativen) Vereinheitlichung der einzelnen Montagetätigkeiten zu gelangen.

Mit der Zunahme der zu einem Fertigungsprogramm gehörenden Möbelemente, der wachsenden Vielfalt und Verschiedenartigkeit der Fronten, Beschläge und Ausstattungsteile wächst einerseits die Anzahl von Monta-

geteilen und Materialien, die entweder an den Montagebändern vorrätig zu halten sind oder genau zum Montagezeitpunkt geordnet zugeführt werden müssen. Ersteres führt zu beträchtlich erhöhten Anforderungen an Konzentration und Aufmerksamkeit bei den Montagearbeiten, die nun entsprechend der von der Arbeitsvorbereitung erstellten Auftragskarten die verschiedenen Möbeleinzelteile den einzelnen Möbelementen zuordnen müssen; das zweite Vorgehen setzt, wenn es wirksam funktionieren soll, wiederum ein Planungs- und Steuerungsniveau voraus, das zunächst in den wenigsten Betrieben gegeben ist. In der Regel sind in den Betrieben jeweils spezifische Kombinationen beider Vorgehensweisen anzutreffen, bei denen vor allem Frontenelemente und höherwertige Einbauteile nach Möglichkeit erst zum aktuellen Montagezeitpunkt herangeführt, die vielfältigen Kleinteile jedoch (in bestimmten Mengen) an den Bändern vorgehalten werden. Fest steht, daß auch die sich der Endmontage anschließenden Arbeitsprozesse umfangreicher und komplexer werden, in denen die Schrankelemente, die von den Montagebändern kommen, aber auch die Arbeitsplatten, Kränze, Gesimse, Dunstabzugshauben, Elektrogeräte (also alle Teile, die erst vor Ort montiert werden), zu Aufträgen und diese wiederum zu Auslieferungstouren zusammengestellt werden müssen. Auch hier sind die Planungs- und Steuerungsvoraussetzungen, die zu einer frictionslosen Abwicklung der betreffenden Arbeitsprozesse erforderlich sind, (noch) nicht in hinreichendem Maß gegeben. Wie auch Lütgering feststellte, "wird es für die Arbeitsvorbereitung sowie für die Abteilungsleiter und Meister (immer schwieriger), die typenbezogene Bandmontage, die Bereitstellung der modell- und variantenbezogenen Materialien und die an Kommissionen orientierte Auslieferung fehlerfrei und termingerecht zu koordinieren." (Lütgering 1985, S. 410.) So häufen sich nach Aussagen betrieblicher Experten auch die Reklamationen wegen fehlender Teile, falscher Fronten oder Ausstattungsteile, nicht eingehaltener Termine u.ä.

Zwar versuchen viele Betriebe, vor allem über einen verstärkten Einsatz von Facharbeitern oder qualifiziert angelernten Arbeitskräften die so an den Montagebändern gestiegenen Anforderungen zu bewältigen. Durch solche punktuellen arbeitskraftbezogenen Maßnahmen kann zwar möglicherweise kurzfristig die Zahl der einzelnen Montagefehler reduziert werden; die Friktionen und Störungen des Materialflusses insgesamt durch nicht oder nicht rechtzeitig bereitgestelltes Material können dadurch kaum auf Dauer wirksam angegangen werden.

Die Fertigungssteuerung und insbesondere die Feinsteuerung der Prozesse in und zwischen den einzelnen Fertigungsbereichen und somit auch die Steuerung der Prozesse der geordneten Zuführung von Montageteilen wird in den Betrieben des Typs C getragen zum einen von einer vergleichsweise gering ausgebauten Arbeitsvorbe-

reitungsabteilung, zum anderen von den starken örtlichen Vorgesetzten, den Meistern, bei weitreichendem Durchgriff des technischen oder Betriebsleiters (oder auch des Unternehmers selbst). Die Bewältigung der gestiegenen Organisations- und Steuerungsaufgaben wird im Rahmen dieser gegebenen Organisationsstrukturen schwierig: Die in den einzelnen Fertigungsbereichen unterschiedlich sich durchsetzenden Formen der kommissionsweisen Fertigung bzw. Montage machen Abstimmungsprozesse (zumindest ohne Unterstützung differenzierter Fertigungsunterlagen und -papiere) auf der Basis von Meisterdispositionen immer problematischer.

Insbesondere bei der Bereitstellung der zugelieferten Fronten ergeben sich Probleme: Einerseits sind die Meister für die termingerechte Abwicklung der Montageprozesse darauf angewiesen, daß die für die jeweiligen Kommissionen benötigten Fronten rechtzeitig bestellt und zugeliefert werden, andererseits haben sie selbst wiederum auf die Bestellung und Zulieferung keinen unmittelbaren Einfluß und können damit den Zulieferungs- und Bereitstellungsprozeß nur begrenzt und unzureichend steuern. Gleichzeitig werden eventuell bestehende (Fronten-)Puffer aus Kostengründen abgebaut oder doch drastisch reduziert, aus denen die Meister bislang bei nicht rechtzeitiger bzw. fristgerechter Lieferung die benötigten Fronten kurzfristig abziehen konnten. Damit werden auch die für die termingerechte Einschleusung der Fronten in den Montageprozeß erforderlichen Spielräume für die Meister enger, ohne daß sie auf die Voraussetzungen für eine gesicherte Einschleusung (etwa die schnellere und reibungslosere Abwicklung von Beschaffungs- und Zulieferungsprozessen) direkten Einfluß ausüben könnten. Friktionen bei der Zulieferung der zum Montagezeitpunkt benötigten Fronten führen hier zu erheblichen Störungen des Montageprozesses, Terminverschiebungen usw.

Eine umfassende Veränderung der gesamten Organisation der Endmontage, wie sie insbesondere von Unternehmensberatern und Fertigungsexperten für die Möbelindustrie diskutiert wird (vgl. ebd., S. 410ff.) und die etwa darauf abzielt, alle zu einem Auftrag gehörenden Schrankelemente komplett an einem Band möglichst in Gestalt von Gruppenarbeit zu montieren und auch die Prozesse der Vormontage dergestalt miteinzubeziehen, daß kleine Bohr- und Montageautomaten jeweils den einzelnen Bändern vorgelagert werden, war nach unseren Befunden in den Betrieben des Typs C nicht Gegenstand der Überlegungen zur Rationalisierung und Flexibilisierung der Montageprozesse.

Auch wenn es dadurch durchaus für die Montagearbeiter zu einer Erleichterung der Montagearbeiten kommen könnte (Vereinheitlichung der Bauteile, insbesondere der Frontenelemente, und damit Reduktion der Teilekomplexität und -vielfalt) und auch die Prozesse der Endzusammenstellung der Aufträge wesentlich vereinfacht würden, der Planungsaufwand ist auch für die Realisierung dieser Modellvorstellung beträchtlich und auch die Anforderungen an die montagetermingerechte Bereitstellung der erforderlichen Montageteile stellen sich mit eher noch größerer Dringlichkeit, als dies bei der gegebenen Vorgehensweise der Fall ist.

(c) Ist es also den Betrieben des Typs C zumindest in der Vormontage möglich, durch punktuell ansetzende technische Maßnahmen das Flexibilitätspotential zu erhöhen, so gelingt dies in der Endmontage nicht in dem erforderlichen Maße. Gering sind auch die Möglichkeiten, über partielle Veränderungen der internen organisatorischen Struktur und modifizierte Formen des Einsatzes und der Nutzung der Arbeitskräfte die gestiegenen Anforderungen ohne erhebliche Friktionen zu bewältigen, wenn bestehende Grundformen taylorisierter Fließbandarbeit in ihren wesentlichen Momenten nicht verändert werden sollen oder können.

Das bedeutet, daß auch für die Betriebe der Druck wächst, ausgehend von einer optimierten Tourenplanung und Lieferterminierung⁶¹ die Tagesproduktion in der Montage enger auf die jeweiligen Aufträge zu beziehen, die für den Versand, d.h. die Liefertermine des folgenden Tages (oder der folgenden Tage), vorgesehen sind. Das bedeutet, daß nicht nur auftragsbezogen (kommissionsweise) montiert wird, sondern daß die Aufträge (Kommissionen) für die Montage (in ihrer Zahl und zeitlichen Abfolge) in versandorientierten Tagessätzen zusammengefaßt werden⁶² und daß darüber hinaus versucht wird, dieses Prinzip der tagessatzbezogenen Montage, soweit dies möglich ist, auf die der Montage zumindest unmittelbar vorgelagerten Prozesse auszuweiten (etwa bei der Erteilung bestimmter Fertigungsaufträge, bei der Bestimmung von Zulieferzeitpunkten, bei der Fixierung der vom Lager abzurufenden Teile und Materialmengen, bei der Festlegung des Bereitstellungszeitpunktes u.ä.). Dadurch kann in der Montage die Vielfalt der Teile und die Komplexität der Arbeitsanforderungen reduziert werden, da nur solche aus der Teilefertigung, dem Lager oder vom Zulieferer an die Bänder gebracht werden müssen, die auch tatsächlich am Montagetag benötigt werden; auch die dem Versand vorgeschaltete Zwischenlagerung von Fertigprodukten kann erheblich reduziert und überschaubar gehalten werden. Darüber hinaus hat das Durchreichen des Prinzips der tagessatzbezogenen Montage in andere Bereiche auch dort den möglichen Effekt der Reduktion der Lagerbevorratung, der Materialdurchlaufbeschleunigung usw.

Allerdings macht die Realisierung und Durchsetzung dieses Konzepts zu-
meist auch eine Veränderung der organisatorischen und technischen

61 Mit der zunehmenden Vereinzelung der Aufträge und der damit verbundenen breiten räumlichen Streuung dieser Einzelaufträge wächst das Transportaufkommen erheblich. Damit wird eine Tourenplanung und eine **darauf** abgestellte Lieferterminierung auch in einer Rationalisierungsperspektive immer bedeutender.

62 Zur "Montage bzw. Fertigung im Tagessatz" vgl. Kapitel IV, B, 4.

Struktur der Prozesse der Materialbereitstellung und des Materialtransports unabdingbar; denn die mit dem Prinzip der "Tagessatzfertigung bzw. -montage" zumeist sich verbindende zeitliche Verdichtung der Prozesse in und zwischen den einzelnen Fertigungs- und Montagebereichen erzwingt nicht nur eine verbesserte Abstimmung der aufeinander bezogenen Fertigungs- und Montageinformationen (informationelle, zunehmend datentechnisch vermittelte Integration aller Teilprozesse) und Beschleunigung der einzelnen Transportprozesse, sondern auch den sukzessiven Einsatz technischer Hilfsmittel (vom einfachen Transport- und Kommissionierwagen bis zu automatisierten Transport- und Handhabungssystemen).

Damit sprengen solche umfassenden Lösungskonzepte aber notwendigerweise den Rahmen, den sich die Betriebe durch ihr punktuelles und selektives Vorgehen haben setzen wollen (Begrenzung des Aufwandes; Vermeidung nicht intendierter und schwer beherrschbarer Folgewirkungen). Es wird zunehmend schwieriger, Montageprozesse (also besonders flexibilitätsrelevante und kostenintensive Prozesse) herauszugreifen und als isolierte, von anderen Teilprozessen abgeschottete zum Gegenstand von Flexibilisierungs- und Rationalisierungsmaßnahmen zu machen. Vielmehr wird es notwendig, weit über die Montage hinauszugehen und eine Veränderung der gesamtbetrieblichen Organisationsstruktur in die Wege zu leiten. Es müssen die Planungs- und Steuerungsprozesse (einschließlich der Auftragsbearbeitung und der Zuliefer- und Handelsbeziehungen) reorganisiert und entsprechende Planungs- und Steuerungsinstrumente und -technologien sukzessive implementiert werden. Ob und wie weit Betriebe nun dazu in der Lage sind bzw. welche besonderen Schwierigkeiten und Probleme den Betrieben dadurch entstehen, soll im folgenden Abschnitt in einem größeren Zusammenhang diskutiert werden.

5. Grundprinzipien der technisch-organisatorischen Maßnahmen

(1) Trotz der Versuche, gravierende Veränderungen der Struktur der Fertigungsorganisation zu vermeiden, sehen sich die Betriebe zu Maßnahmen veranlaßt, die sich nicht ohne weiteres in ihren Dimensionen und ihrer Reichweite begrenzen lassen. Die Betriebe müssen sich Anforderungen stellen, die entweder aus Folgewirkungen punktueller Maßnahmen resultieren oder die als wichtige Voraussetzungen erfüllt sein müssen, damit die mit ihnen angestrebten Effekte auch tatsächlich realisiert werden können.

So machen die in der Endmontage ansetzenden punktuellen Maßnahmen über kurz oder lang massive Eingriffe in die organisatorischen Strukturen

nicht nur des Teilbereichs selbst, sondern auch der vor- und nachgelagerten Bereiche erforderlich (Organisation des Materialflusses und der Materialbereitstellung, Versandorganisation usw.). Diese ziehen notwendig Veränderungen der Fertigungsplanungs- und Steuerungsprozesse nach sich.

Auch Maßnahmen, die auf eine Reduktion der Lagerhaltungskosten gerichtet sind, können - wie gezeigt worden ist - nicht ohne eine veränderte Gestaltung der fertigungs- und materialwirtschaftsbezogenen Verwaltungsfunktionen erfolgreich sein.

Aber auch die computergesteuerten Einzelmaschinen ziehen neue weitreichende Anforderungen nach sich. Diese flexiblen Maschinen werden zwar in Gestalt von Insellösungen implementiert, gleichwohl müssen sie, soweit sie Glied einer geschlossenen Fertigungskette sind, einerseits in einen Material- und Informationsfluß integriert und andererseits innerhalb einer Planungs- und Steuerungshierarchie verortet werden. Anders als dies bei konventionellen Techniken der Fall ist, muß mittel- und langfristig die technische und organisatorische Struktur des Fertigungsprozesses sowie der Planungs- und Steuerungsprozeß den Anforderungen der flexiblen, computergesteuerten Maschinensysteme angepaßt werden (beschleunigter Informations- und Datentransfer, Organisation des Materialflusses, Neuordnung der Teilestrukturen usw.). Dies ist wiederum ohne Weiterentwicklung der Planungs- und Steuerungsmethoden und -instrumente nicht zu bewältigen. Somit müssen auch in diesen Betrieben ihnen adäquate Formen horizontaler und vertikaler Integration angestrebt werden.⁶³

63 Die Möglichkeit, in der Arbeitsplattenfertigung komplexe und in ihrer maschinen- und steuerungstechnischen Auslegung fortgeschrittene Maschinensysteme, die im Sinne einer "großen maschinentechnischen Lösung" organisatorische und technische Momente in einem technischen System zusammengefaßt verkörpert, vergleichsweise problemlos implementieren zu können, ist den Betrieben des Typs C aus drei Gründen gegeben: Erstens sind diese weitreichenden auf den Gesamtprozeß bezogenen Integrationsanforderungen aufgrund der relativen Geschlossenheit dieses Fertigungsbereichs nicht in dem Maße wie etwa bei flexiblen Montageautomaten gegeben; technische und organisatorische Veränderungen sind auch ohne nennenswerte Rück- und Folgewirkungen auf andere Fertigungsbereiche durchführbar; zweitens sind die einzelnen Bearbeitungsfunktionen in ihrem Zusammenhang überschaubar, ihre interne Organisation läßt sich auch, falls es etwa für eine Beschleunigung des Durchlaufs notwendig ist, ohne Rück- bzw. Folgewirkungen auf andere Fertigungsbereiche den Anforderungen des Maschinensystems entsprechend modifizieren; drittens, auch wenn die Programmierung der Anlage als solche kompliziert sein mag (was bei nicht oder nicht ausreichend vorhandenem qualifizierten Personal in den Anwenderbetrieben zunächst die Hersteller fordert), so sind doch die jeweils auftragsbe-

(2) Bei dieser Form des punktuellen Einsatzes neuer CNC-Techniken zeigen sich durchaus Parallelen zu dem ebenso schwerpunktorientierten Einsatz von Maschinen, wie er von Betrieben des Typs B im Rahmen des dargestellten Konzepts der "kleinen maschinentechnischen Lösung" verfolgt wird. Beide Einsatzformen implizieren gleichermaßen ein hohes Maß an Offenheit gegenüber der technischen und organisatorischen Integration auf horizontaler Ebene und der Einbindung in betriebliche Planungs- und Steuerungskonzepte. Mit ihrer sukzessiven Implementierung und dem Einsatz ihnen entsprechender Planungs- und Steuerungsinstrumente wird es den Betrieben möglich, die technisch-organisatorische Struktur, einschließlich der darauf bezogenen Verwaltungsfunktionen (Auftragsbearbeitung, Fertigungssteuerung, Materialwirtschaft, Bestellwesen usw.), schrittweise zu verändern.

Der zentrale Unterschied zwischen den beiden Betriebstypen besteht darin:

In den die "kleine Lösung" favorisierenden Betrieben des Typs B wird der Einsatz flexibler Technologie im Rahmen eines Konzepts verfolgt, das notwendige organisatorische Veränderungen und technische Innovationen bereits im Ansatz (zumindest der Intention nach) aufeinander bezieht ("Technik in der Organisation"); die implizite Offenheit wird "strategisch" (im Sinne einer schrittweisen und beherrschbaren Transformation der Fertigungs- und Verwaltungsstrukturen und -prozesse zur Anpassung an veränderte Außenanforderungen) und auch "interessenpolitisch" (im Sinne der Konzentration von Know-how, Planungs- und Entscheidungsbefugnissen in bestimmten Abteilungen, wie etwa der AV) genutzt.

Ein solches umfassendes Konzept ist dagegen in den Betrieben des Typs C in der Regel nicht gegeben. Das bedeutet, daß im Verlauf des punktuellen Einsatzes flexibler Technik auch keine Vorstellungen darüber entwickelt werden,

- o welche technischen und organisatorischen Voraussetzungen gegeben sein müssen, um die angelegten Flexibilitäts- und Leistungspotentiale auch optimal nutzen zu können (Transport- und Handhabungssysteme bzw. Konzepte über die Organisation dieser Prozesse, Kontroll- und Leistungserfassungssysteme, Organisation der Teilebereitstellung und

zogenen Programmveränderungen insofern einfacher zu bewältigen, als eine komplizierte steuerungs- und programmtechnische Abstimmung mit anderen Maschinensystemen, die auf diese Anlage bezogen wären, nicht erforderlich ist.

Materialflussoptimierung, Erfassung bzw. über konstruktive Veränderungen vermittelte Bildung von Teilefamilien zur Normteilerhöhung usw.),

- o ob und welche weiterreichenden Möglichkeiten maschinen- und steuerungstechnischer Integration angestrebt oder geschaffen werden sollen (Vernetzung mit vor- und nachgelagerten Maschinen, Aufbau und Integration erweiterter Transport- und Puffersysteme usw.),
- o ob und in welcher Weise (Methoden, Instrumente) informationstechnische Verknüpfungen zwischen den CNC-Maschinen und den (rudimentären) fertigungsplanenden und steuernden Verwaltungsabteilungen zu realisieren sind (Rechner- und Steuerungskonfigurationen und -hierarchien; Werkstatt- bzw. werkstattnahe Steuerung und Programmierung versus - zentralisierter - DNC-Betrieb etc.) und welche Voraussetzungen hierfür wiederum sowohl in der Fertigung ("Werkstatt") als auch in den angesprochenen Verwaltungsabteilungen zu schaffen sind (Stellen, Personal, Qualifikation, Hard- und Softwarekonfigurationen, Programmiersysteme usw.).

Die Tatsache, daß sich die Mehrzahl der Betriebe des Typs C solchen Fragen und Anforderungen nicht stellt, sei es mangels Problembewußtsein, sei es aus fehlender Risikobereitschaft angesichts der aufscheinenden Dimension notwendiger Veränderungen oder wegen der fehlenden kompetenten Planungs- und Organisationsabteilungen, führt dazu, daß

- o aktuell die eingesetzten Techniken nur suboptimal genutzt werden können, Störungen in den Systemen und Friktionen im Fertigungsfluß gehäuft auftreten;
- o nicht gewährleistet ist, daß die implementierten Maschinen optimal an die fertigungstechnischen und organisatorischen Erfordernisse angepaßt sind und demzufolge etwa entweder unter-, meist jedoch überdimensioniert ausgelegt sind (Folge ist zu geringe Auslastung der Maschinen und Übertragung zusätzlicher - u.U. belastender - Arbeitsaufgaben auf die dort beschäftigten Arbeitskräfte, wie etwa zusätzliche Handhabungs-, Sortier- und Transportaufgaben);
- o die steuerungstechnische Auslegung der Maschinen auch eine künftige Einbindung der Systeme in eine zu verändernde technische und organisatorische Struktur in horizontaler wie vertikaler Hinsicht verbaut oder doch zumindest stark einschränkt. (Die aufgrund der fehlenden

Integrationsperspektive geringe Beachtung der Kompatibilität der Systeme, der Gestaltung der Schnittstellen, der Konvertierbarkeit von Dateien und Programmen etc. macht es außerordentlich schwierig, die so isoliert und nicht aufeinanderbezogen implementierten Systeme im nachhinein miteinander zu verknüpfen und einem möglichst einheitlichen Steuerungssystem - Fertigungsleit- oder Zentralrechner - zu unterwerfen.)

Ohne ein entwicklungsperspektivisch angelegtes Organisations- bzw. Integrationskonzept kann auch die prinzipielle Offenheit punktuell eingesetzter Techniken/Technologien für bestimmte Formen horizontaler wie vertikaler Integration weder "strategisch" noch "interessenpolitisch" genutzt werden. "Offenheit" erscheint den Betrieben vielmehr als eine Art "Vakuum", "Defizienz" oder "Bruchstelle". Diese wird entweder von den Betrieben selbst wiederum strukturkonservativ durch ebenfalls punktuelle, zumeist organisatorische arbeitskraftbezogene Maßnahmen zu bewältigen versucht (vermehrter Arbeitskräfteeinsatz, Selektion und Umsetzung der Arbeitskräfte, gehäuftes Eingreifen der örtlichen Vorgesetzten zur Überbrückung von Friktionen, zur Bereitstellung von Material usw.).⁶⁴ Oder man greift auf Konzepte zurück, die von Beratungsunternehmen, von Maschinenherstellern oder von Herstellern von Informations- und Organisationstechnologien angeboten werden (vgl. dazu Abschnitt 7.).

(3) Das Fehlen weitreichender Konzepte für eine Veränderung der technischen und organisatorischen Struktur der Fertigungsprozesse hat zur notwendigen Konsequenz, daß auch keine systematischen Überlegungen angestellt werden, in denen Veränderungen in der technischen Ausstattung und organisatorischen Gestaltung der Fertigung der gegebenen bzw. zu verändernden Struktur der Verwaltung in Beziehung gesetzt werden. Auch wenn der systematische Zusammenhang zwischen Veränderungen auf der Fertigungs- mit solchen auf der Verwaltungsebene nicht immer - zumindest nicht ex ante - mit der erforderlichen Deutlichkeit und Schärfe gesehen und hergestellt wird, bedeutet dies doch keineswegs, daß nicht auch zunehmend die Verwaltungsfunktionen in die Flexibilisierungs- und Rationalisierungsüberlegungen miteinbezogen werden (müssen).

Zum einen veranlassen, ja zwingen gerade die von den dargestellten Maßnahmen verursachten Friktionen im Fertigungsablauf die Betriebe dazu, sowohl die Verwaltungsstrukturen als auch die vorherrschenden Metho-

⁶⁴ Zum daraus resultierenden Streß und zu den Überlastungen der Arbeitskräfte vgl. den Band II; Deiß u.a. 1989.

den und Instrumente (etwa der "manuellen" Auftragsbearbeitung und Fertigungsplanung) zu überdenken und nach neuen Wegen und Möglichkeiten zu suchen. (Das heißt, der notwendige Zusammenhang zwischen Veränderungen auf den beiden Ebenen stellt sich ex post und zwangsläufig her.) Zum anderen sind es aber auch die Veränderungen in den Marktbeziehungen selbst (in den Beziehungen zum Handel und den Zulieferbetrieben), die - ähnlich, wenn auch nicht mit gleicher Schärfe wie bei den Betrieben des Typs B - unmittelbar auf die damit befaßten betrieblichen Verwaltungsabteilungen und -prozesse durchschlagen. Die zunehmende Komplexität der auf die Gestaltung dieser Beziehungen gerichteten Tätigkeiten (Auftragsabwicklung, -kontrolle, -bestätigung usw. einerseits, Bestellung von Fronten und Zubehörteilen andererseits) sowie der sich verstärkende Termin- und Zeitdruck macht es auch in den Betrieben des Typs C erforderlich, die entsprechenden Verwaltungsfunktionen instrumentell und organisatorisch auf eine neue Basis zu stellen (instrumentell auf die Basis neuer Informations- und Kommunikationstechnologien, organisatorisch auf eine neue Basis engerer Verknüpfung und wechselseitig beschleunigter Abstimmung zwischen bislang eher isoliert voneinander ablaufenden Verwaltungsfunktionen und -prozessen).

Dies alles bedeutet, daß die in der Verwaltung abzuwickelnden Prozesse der Auftragsbearbeitung, der Planung und Steuerung der Fertigung, der Materialbewirtschaftung, der Gestaltung der Beziehungen zu Zulieferbetrieben und zum Handel auch in diesen Betrieben nicht länger ohne den verstärkten Einsatz elektronischer Datenverarbeitungssysteme und ohne die damit verbundenen Veränderungen der technischen und organisatorischen Strukturen in der Verwaltung zu bewältigen sind.

So sehr die Anforderungen an die betrieblichen Verwaltungsabteilungen denen des Typs B ähneln, so erheblich unterscheiden sie sich in den Formen ihrer Einlösung.

Auch hier führen nämlich die fehlenden Voraussetzungen, sowie die den Betrieben des Typs C eigentümliche Vorgehensweise (Punktualität und Selektivität) zu Schwierigkeiten bei der Wahl der geeigneten bzw. erforderlichen Maßnahmen und zu Problemen bei ihrer Umsetzung. Nicht selten kommt es auch hier zu suboptimalen Lösungen, Fehlinvestitionen, neuen Friktionen und Engpässen, die wiederum neue Maßnahmen erforderlich machen.

Im folgenden wollen wir einige typische Problemkonstellationen aufzeigen. Auch wenn diese hier einzeln abgehandelt werden, so stehen sie doch in

der Regel in einem inneren Zusammenhang, d.h., sie können sich wechselseitig bedingen und verstärken.

(a) Grundsätzlich problematisch ist, daß die einzelnen Maßnahmen im Verwaltungsbereich in den seltensten Fällen Teil eines globalen langfristig angelegten Reorganisationskonzeptes sind. Sie sind deshalb auch kaum systematisch aufeinander bezogen und miteinander abgestimmt; sie greifen kurzfristig auftretende Probleme auf und orientieren sich nicht in einer Langzeitperspektive an zu erwartenden Entwicklungen und daraus resultierenden neuen Anforderungen. Vielmehr werden, analog zu den technisch-organisatorischen Maßnahmen in der Fertigung, einzelne Bereiche herausgegriffen, die entweder als besonders "kritisch" eingeschätzt werden (etwa weil die in diesen Bereichen tätigen Arbeitskräfte die vermehrten und komplizierteren Bearbeitungsvorgänge schlichtweg nicht mehr bzw. nicht termingerecht bewältigen können) oder die aufgrund der gegebenen personellen und technischen Ausstattung Reorganisationsmaßnahmen auf veränderter (daten-)technologischer Grundlage gegenüber besonders "zugänglich" und "offen" erscheinen (ausreichend vorhandenes Personal mit EDV-Know-how; gegebene EDV-Technologien u.ä.).

Dieses punktuelle und selektive Vorgehen bringt ein Moment der Kurzatmigkeit in die betrieblichen Aktivitäten. Es ist nicht nur Ausdruck eines fehlenden Konzepts, sondern es behindert auch die sukzessive Entfaltung eines solchen Konzepts, denn - wie in der Fertigung zu sehen war - werden mit jeder Partiallösung "technische" und "organisatorische" Fakten geschaffen (und zwar ohne Bezug auf eine langfristige Entwicklungsperspektive und die darin begründeten technischen und organisatorischen Anforderungen), die mit weiterreichenden umfassenderen Lösungskonzepten, die u.U. später entwickelt werden müssen, nicht kompatibel sind. Damit werden diese Konzepte möglicherweise bereits im Ansatz blockiert (insbesondere, wenn davon auszugehen ist, daß gerade die Betriebe des Typs C es sich kaum leisten können, implementierte Systeme komplett auszutauschen).

(b) Mit dem Fehlen eines langfristig angelegten, die punktuellen Maßnahmen übergreifenden Konzeptes verbindet sich in den meisten Betrieben des Typs C die ebenfalls problematische Tatsache, daß weder vor der Inangriffnahme noch während der Durchführung punktueller Maßnahmen eine Analyse des Ist-Zustandes vorgenommen wird, in der halbwegs systematisch die bestehende Organisationsstruktur, die verwendeten Methoden und eingesetzten Instrumentarien hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit und Effizienz, aber auch ihrer besonderen Schwachstellen, unter-

sucht sowie auf ihre möglichen (latenten) Leistungs- und Flexibilitätspotentiale überprüft werden. (Dies gilt im Prinzip gleichermaßen für die fertigungsbezogenen Aktivitäten mit den dargestellten Folgewirkungen wie für die verwaltungsbezogenen Maßnahmen.) Damit mangelt es den Betrieben bereits an den notwendigen grundlegenden Kenntnissen und Einsichten, auf deren Basis sich solche Konzepte überhaupt erst sinnvoll entwickeln ließen. Auch böte eine solche Analyse des Ist-Zustandes und seiner Schwachstellen und Potentiale eine bessere Gewähr dafür, daß die Ansatzpunkte punktueller Maßnahmen nicht mehr primär ausgewählt würden nach den Kriterien eines kurzfristigen Abfangens besonders kritischer Zustände bzw. ihrer schnellen, minimalen Aufwand verursachenden Umsetzung, sondern nach dem Kriterium, wie neben der aktuellen Problemlösung mit ihnen auch die notwendigen betrieblichen Voraussetzungen geschaffen werden könnten, die eine Überlebensfähigkeit des Betriebs auch bei sich weiter verändernden und verschärfenden Außenanforderungen ermöglichen. Dies würde die Betriebe in die Lage versetzen, die verschiedenen betrieblichen Prozesse (sowohl der Fertigung wie der Verwaltung) in ihrem notwendigen inneren Zusammenhang zu sehen und somit auch die einzelnen Maßnahmen als sich wechselseitig stützende (oder auch behindernde) Aktivitäten zu begreifen. Eine solche analytische Durchdringung dieser Zusammenhänge könnte dann auch dazu führen, daß andere Prioritäten bezüglich einzelner Ansatzpunkte und Maßnahmen gesetzt und eine andere Reihenfolge gewählt würde, so daß sich aus dem zwar weiterhin punktuell ansetzenden und selektiven Vorgehen sukzessive ein komplexes wechselseitig aufeinander bezogenes Zusammenspiel der einzelnen Maßnahmen ergeben könnte.

Dies kann an einem Beispiel verdeutlicht werden: Die auftragsabhängige Vielfalt der zu fertigenden Varianten führt auch in den fertigungsvorbereitenden sowie in den auftragsbearbeitenden Verwaltungsabteilungen zu komplexen Bearbeitungsvorgängen und zu einer drastisch anwachsenden Menge zu verarbeitender Daten und Informationen. In der dargestellten für die Betriebe des Typs C typischen Vorgehensweise (anzusetzen dort, wo die Probleme auftreten und unmittelbar auf diese Probleme bezogene technische oder organisatorische Maßnahmen zu ergreifen) suchen die Betriebe nach effizienteren Methoden und Instrumenten zur Durchdringung und Verarbeitung der gestiegenen Informations- und Datenfülle, um zu einer rationelleren Abwicklung der genannten Verwaltungsaufgaben zu gelangen. Da dies auch in den Betrieben des Typs C kaum länger ohne verstärkten Einsatz neuer Datenverarbeitungstechnologien möglich ist, neigen die Betriebe dazu, Datenverarbeitungssysteme zu implementieren, die in ihren Hard- und Softwarekomponenten so dimensioniert und ausgelegt sind, daß sie der enormen Datenvielfalt, ihrer Verwaltung und Speicherung optimal gerecht werden können. Gestützt wird ein solches Vorgehen auch durch das Angebot und die Absatzpolitik der meisten Systemanbieter, die auf die Implementierung großer Systeme drängen. (Auf die eigentlichen Implementationsprobleme, z.B. Kompatibilität mit vorhandenen Systemen, Investitionsaufwendungen, wird gesondert eingegangen.)

Dagegen plädieren Unternehmensberater und wissenschaftliche Experten dafür, bereits vor Implementierung der Systeme durch eine genaue Analyse der Produkt- und Teilestruktur (z.B. Ähnlichkeitsanalysen) zu einer Homogenisierung und Verringerung der Teilevielfalt und damit auch des Datenmaterials zu gelangen. Ausgangspunkt hierfür ist die Überlegung, daß die Betriebe zu wenig und vor allem nicht systematisch alle Möglichkeiten prüfen, wie etwa über geringe konstruktive Veränderungen bzw. Anpassungen der verschiedenen Bauelemente die Zahl der identischen Teile, auch bei wachsender Verschiedenartigkeit des Endprodukts, erhöht werden kann. Es ist unmittelbar evident, daß solche Überlegungen nicht nur zu einer Reduktion und Vereinfachung der Datenverarbeitungsprozesse in der Verwaltung führen können, sondern darüber hinaus erhebliche Auswirkungen auf Organisation und Durchführung der Fertigungsprozesse haben (Reduzierung der Vielfalt in der Teilefertigung, Lagerabbau, Montagevereinfachung usw.).

Daß in den meisten Betrieben des Typs C solche umfassenden und systematischen Bestandsaufnahmen und organisatorische Überlegungen nicht bzw. nicht ausreichend angestellt werden, hat u.E. mehrere Gründe: Erstens fehlen oft die personellen und qualifikatorischen Voraussetzungen, um solche Analysen durchführen zu können; die Bewältigung der Tagesanforderungen läßt darüber hinaus wenig Zeit und Gelegenheit, sich mit solchen grundlegenden Überlegungen zu befassen oder auch entsprechendes Personal dafür abzustellen. Zweitens stoßen auch die hierfür qualifizierten Fachkräfte nicht selten auf das Problem, die aus der Analyse gewonnenen Einsichten angesichts vielfach starrer Leitungs- bzw. Entscheidungsstrukturen (meist von einem starken Betriebsleiter bzw. Unternehmer als letzte Entscheidungsinstanz verkörpert) nicht umsetzen zu können.

Dies verweist auf eine, viele Betriebe des Typs C kennzeichnende Situation: Die globalen unternehmens-(d.h. absatz- und fertigungs-)politischen Entscheidungen werden unmittelbar in der Unternehmensspitze, d.h. in der Regel vom Unternehmer bzw. Betriebsleiter, selbst gefällt. Damit sind die Betriebe in hohem Maße - mehr als die Betriebe des Typs A und B - abhängig von deren Einschätzungen, Priorisierungen, fertigungs- und verwaltungsbezogenen Kenntnissen und Know-how, absatzpolitischen Konzepten, "unternehmerischem Weitblick", Führungsstil, d.h. insbesondere deren Kooperationsbereitschaft und -fähigkeit usw. Ohne hier näher auf die Bedeutung von "Unternehmerpersönlichkeit" und "Führungsstil" für das hier erörterte Problem eingehen zu wollen, läßt sich feststellen, daß in vielen Betrieben des Typs C und insbesondere in den Betrieben, die in der Prosperitätsphase beschleunigt und vergleichsweise "planlos" expandierten, die Betriebsleitung einerseits mit der veränderten Situation (höhere Anforderungen auf enger werdenden Märkten) nicht bzw. nicht problemlos fertig wird, andererseits aber auf den traditionellen, eingefahrenen Strukturen einer zentralistisch orientierten, "autokratischen" Betriebsführung beharrt. Dies geht in vielen Fällen einher mit einer, bezogen auf die Organisation und Abwicklung der eigentlichen Fertigungsprozesse, vergleichsweise starken Arbeitsvorbereitung bzw. starken örtlichen Vorgesetzten (Meistern). Diese befassen sich jedoch wiederum selbst wenig mit der Frage der grundlegenden Reorganisation der gesamtbetrieblichen Prozesse, in die gleichermaßen die Fertigungs- und Verwal-

tungsebene einbezogen werden soll. Sie haben auch wenig Interesse an einer Änderung der "dualen Struktur", in der sich eine starke Betriebsführung insbesondere die gesamtbetrieblichen, d.h. auch verwaltungsbezogenen wie auch absatzpolitischen Entscheidungen vorbehält, und in der eine gleichfalls starke Arbeitsvorbereitung bzw. starke Meister den unmittelbaren Fertigungsprozeß vergleichsweise autonom abwickeln und organisieren.

Der dritte und u.E. wichtigste Grund für das Fehlen umfassender Analysen liegt jedoch darin, daß deren Notwendigkeit in der Vergangenheit nicht erkannt wurde oder nicht erforderlich schien; eine Umstellung angesichts veränderter Bedingungen ist schwer durchzusetzen bzw. zu realisieren.

Hier ist daran zu erinnern, daß viele Betriebe der Möbelindustrie und insbesondere die des Typs C in der Phase der Prosperität bis Mitte der 70er Jahre beträchtlich expandiert haben, indem sie auf der Grundlage eines zunächst vorwiegend handwerklich strukturierten Produktionsprozesses einen kräftigen Schub in Richtung industrieller Fertigungsmethoden erfahren haben (etwa mit dem Einsatz automatischer, starr verketteter Maschinenstraßen in der Bauteilefertigung). Nicht nur die Fertigungsorganisation, sondern auch die (arbeits-)organisatorische Struktur und die technische Ausstattung der notwendig sich ausdehnenden Verwaltungstätigkeiten (Vorbereitung und Planung der Fertigung; Ein- und Verkauf, Auftragsabwicklung) wurden diesem Prozeß eher naturwüchsig und weniger systematisch geplant angepaßt. Dabei hat die gute Absatzlage es den Betrieben erlaubt, eventuell auftretende negative Folgen auf den Abnehmer zu überwälzen (etwa in Gestalt höherer Preise, längerer Lieferfristen oder reduzierter Produktqualität); oder anders betrachtet, das vergleichsweise hohe Preisniveau und die gering entwickelten Ansprüche an das Produkt, an Termineinhaltung usw. enthub die Betriebe weitgehend der Notwendigkeit, die betrieblichen Produktions- und Verwaltungsprozesse systematisch in ihren Kosten-, Zeit- und Qualitätsdimensionen zu analysieren und ggf. zu verändern.

Dies bedeutet, daß die Notwendigkeit einer systematischen Analyse der gesamtbetrieblichen Kostenstruktur, die Diagnose kostenrelevanter Schwachstellen sowie die Überprüfung gesamtbetrieblicher Leistungs- und Flexibilitätsreserven bzw. -potentiale für die Betriebe eine neue und ungewohnte Anforderung darstellt, die - zumindest kurzfristig - einzulösen, die Betriebe in der Regel überfordert sind.

(c) Ähnliche Auswirkungen zeigen sich nach unseren Befunden auch immer wieder bei der Implementierung EDV-gestützter Organisationstechnologien in den Verwaltungsabteilungen. Die Betriebe neigen dazu, EDV-Technologien für die Planung und Steuerung von Fertigungsprozessen der Struktur der Fertigungsorganisation einfach überzustülpen. Darin kommt die in vielen Betrieben des Typs C vorherrschende Ansicht zum Ausdruck, daß bereits die Implementierung einer neuen EDV-gestützten Organisationstechnologie hinreicht, um auch die sich mit der Durchsetzung bestimm-

ter Formen kommissionsweiser Fertigung verändernden materiellen Prozesse auf der Fertigungsebene organisatorisch in den Griff zu bekommen (Schlagwort: "EDV macht die Organisation").

Insbesondere für die Lösung der dargestellten Probleme bei der Integration inselartig eingesetzter CNC-Maschinen auf horizontaler wie vertikaler Ebene versprechen sich viele Betriebe schon allein durch die Einführung von EDV-Systemen einen wesentlichen Fortschritt, ohne sich jedoch hinreichend Gedanken darüber zu machen, welche technischen und organisatorischen - längerfristig geplanten - Veränderungen wirklich gegeben sein müssen, um eine solche datentechnische Verknüpfung der verschiedenen Ebenen von Fertigungs- und Verwaltungsbereichen auch faktisch durchführen zu können.

Als besonderes Planungsdefizit erweist es sich, daß eine systematische Berücksichtigung bzw. Einbindung bisher für die Organisation und Steuerung zuständiger Institutionen auf der Fertigungsebene bzw. in den fertigungsnahen Verwaltungsbereichen (Meister, AV) nicht erfolgt; Änderungen in der hierarchischen Struktur schälen sich demzufolge eher naturwüchsig bzw. interessengesteuert heraus; dysfunktionale Effekte, die die Bewältigung neuer organisatorischer Aufgaben erschweren, können nicht ausgeschlossen werden.

Bei einer Fertigungsorganisation, die bislang weitgehend getragen wird von der (fertigungsnahen) AV und den Meistern in den einzelnen Fertigungsbereichen, bedeutet eine weitreichende Umstellung auf EDV-gestützte Auftragsbearbeitung, Stücklisten- und Arbeitsplanerstellung usw., daß diese (AV wie Meister), um weiterhin ihre Funktionen in gewohnter Weise ausüben zu können, einen entsprechenden Zugriff auf die Datenverarbeitungsprozesse (etwa über die breite Streuung von Datensichtgeräten mit Dialogführung) erlangen, um die erforderlichen Daten zu erhalten, Fertigungsdaten rückzumelden (Liefertermine, Tourenplanung, generelles Auftragsvolumen und spezielles Fertigungsvolumen für den Tagessatz, eingeschobene Aufträge, Stand der Fertigung in den einzelnen Fertigungsbereichen, Lagerbestände usw.) und ggf. auch Anweisungen erteilen zu können (Materialabruf aus dem Lager, Bestellen von Zulieferteilen usw.). Ein solcher uneingeschränkter Zugriff ist notwendigerweise mit einer faktischen Erhöhung des Dispositionsspielraums verbunden und bezieht möglicherweise Entscheidungsebenen mit ein, die bislang außerhalb ihres Zuständigkeitsbereichs lagen. Dies konfliktiert in vielen Betrieben mit den Bemühungen der Verwaltungsabteilungen bzw. der Unternehmer oder Betriebsleiter, eigene Dispositions- und Entscheidungsspielräume zu sichern und stößt somit von dieser Seite zunehmend auf Widerstände. Entscheidender ist jedoch, daß die Implementierung solcher umfassender Systeme (die ja nicht nur von der Hardwareseite her gesehen aufwendig sind - Peripheriegeräte -, sondern auch komplexere Softwaresysteme erforderlich machen) (noch) sehr teuer ist und zugleich rasch erfolgen muß. Die Finanzierungsmöglichkeiten lassen weder eine schrittweise Einführung in dem erforderlichen Maße noch eine Begleitung entsprechender personal- bzw. qualifizierungspolitischer Maßnahmen zu. Somit können sich auch Widerstände der "Verwaltung" (inklusive Unternehmensführung) hinter Kosten- und Finanzierungsüberlegungen bzw. hinter nicht ausreichend zur Verfügung stehendem

qualifizierten Personal "verschanzen". Die "Lösung" liegt für viele Betriebe dann in dem Einsatz reduzierter Systemkonfigurationen ohne breite Zugriffsmöglichkeiten mit zentral eingesetzten Rechner- und Steuereinheiten und daraus resultierenden zentralen Fertigungsvorgaben, die auf der Fertigungsebene von der AV bzw. den Meistern umgesetzt werden müssen. Hierbei treten dann die mannigfach beklagten Zustände auf, daß die Fertigungsabteilungen sich entweder nicht an die Vorgaben halten, also eher improvisierend nach eigenem Ermessen weiterhin die Fertigung am Laufen halten, oder in der strikten Befolgung der Vorgaben treten Friktionen und Störungen im Fertigungsfluß auf, die zu Qualitätsverlust, nicht eingehaltenen Lieferterminen usw. führen können.

Offen scheint zu sein, ob es langfristig gesehen also zu einer Erstarkung der fertigungsnahen Abteilungen kommt oder ob es - wie eher zu vermuten ist - über die Nutzung solcher zentralistisch orientierter Systeme, auch wenn deren Implementierung zunächst ohne strategische bzw. interessenpolitische Absicht erfolgt sein mag, zu einer sukzessiven Veränderung der Organisationsstruktur kommt, die letztendlich und dies gezielt im Sinne einer zentralistischen Beherrschung von Produktionsprozessen auf "Entmachtung" der fertigungsnahen Planungs- und Steuerungsabteilungen, AV und Meister, hinausläuft. (Dabei kann - wie dargestellt wurde - der Einsatz der komplexen Arbeitsplattenbearbeitungssysteme mit ihrer Möglichkeit zur zentralen Steuerung als ein Einstieg in umfassendere zentralistisch orientierte Planungs- und Steuerungssysteme interpretiert werden.)

(d) Auch bei der Implementierung EDV-gestützter Organisationstechnologien wirken fehlende technische, personelle und qualifikatorische Voraussetzungen und finanzielle Ressourcen ganz unmittelbar blockierend. Sie erschweren mögliche Alternativen und schränken insgesamt den betrieblichen Handlungsspielraum entscheidend ein.

Bezüglich der technischen Voraussetzungen ist davon auszugehen, daß auch in den Betrieben des Typs C einzelne Verwaltungsaufgaben schon seit Jahren mittels eingeführter und durchgesetzter kommerzieller Datenverarbeitungstechnologien erledigt werden (Lohn- und Gehaltsabrechnungen, Finanzbuchhaltung, Rechnungs- und Lieferscheinerstellung, Bestellung für Zukaufteile u.ä.). Die dafür eingesetzten Hard- und Softwarekonfigurationen mit ihren begrenzten Rechner- und Speicherkapazitäten und eingeschränkten Zugriffs-, aber auch Integrations- und Vernetzungsmöglichkeiten erlauben im wesentlichen nur eine isolierte Bearbeitung einzelner Verwaltungsvorgänge in nicht datentechnisch vernetzten Teilbereichen sowie bestimmte, von ihren Möglichkeiten her begrenzte Verarbeitungsverfahren (wie etwa die Stapelverarbeitung, "Batch-Processing"). Der Versuch, darüber hinausgehend weitere Verwaltungsfunktionen (von der Auftragsbearbeitung über Stücklisten- und Arbeitsplanerstellung, Material-

und Zeitwirtschaftsplanungen, allgemeines Bestellwesen) über den Einsatz von EDV-Technologien abzuwickeln, setzt aber gerade einen beschleunigten und direkten Datentransfer zwischen den einzelnen Verwaltungsabteilungen (und zunehmend auch zwischen Verwaltung und Fertigung, zwischen Lager- und Materialdisposition, zwischen Verwaltung und Handel bzw. Zulieferern usw.) voraus. Ferner muß neben der schnellen Aufbereitung und dem Transfer auch die Möglichkeit des direkten Zugriffs der verschiedenen Abteilungen auf das Datenmaterial, und zwar in seiner jeweils aktuellsten Ausprägung geschaffen werden; dies schließt auch die Möglichkeit sofortiger Rückkoppelung von Veränderungen in das Datensystem mit ein; damit werden aber auch veränderte Verfahren der Datenerfassung und Dateneingabe erforderlich, die die Aktualität des Datenmaterials gewährleisten (also dialogorientierte Realzeitverfahren). In ihrer spezifischen Hard- und Softwareauslegung sind die bislang im kommerziellen Bereich eingesetzten DV-Systeme diesen Anforderungen nicht gewachsen. Sie sind auch in der Regel nicht so ausbaufähig, daß sie dann auch diese neuen Aufgaben übernehmen könnten. Das heißt, die Betriebe müssen in komplexere EDV-Technologien einsteigen. Dies bringt für die Betriebe des Typs C jedoch erhebliche Schwierigkeiten und Probleme mit sich, in die wiederum auch die oben genannten organisatorischen und konzeptionellen Defizite verursachend hineinspielen.

So ist eine schlagartige Einführung eines alle involvierten Teilbereiche und Arbeitsfunktionen einbeziehenden EDV-Systems kaum möglich. Dazu fehlen nicht nur auf der Anwenderseite die finanziellen Mittel, die erforderlichen Kenntnisse, die Marktübersicht über das bestehende Angebot usw. Auch von der Angebotsseite her gesehen können bislang keineswegs komplexe und voll entwickelte, in allen Momenten und Komponenten funktionstüchtige und kompatible anwendungsgerechte Systeme zur Verfügung gestellt werden, die ohne längere Erprobungs- und Adaptionsphase sowie ohne anwenderspezifische Modifikationen auf einen Schlag implementiert werden könnten. Die Folge ist, daß - sozusagen von beiden Seiten - die Notwendigkeit schrittweiser Einführung und Weiterentwicklung von Teilsystemen (sowohl von der Seite der Hardware als auch von der Seite der Software) besteht. Für eine solche schrittweise und sukzessiv vorangetriebene EDV-Durchdringung erweist sich jedoch die Tatsache einer mangelhaften organisatorischen Vorbereitung und eines fehlenden konzeptionellen Entwurfs der Zielprojektion einer rechnergestützten Integration betrieblicher Teilprozesse als extrem problematisch.

Auch hier ist das typische Vorgehen der Betriebe des Typs C bereits programmiert: kurzfristige Orientierung bei der (Aus-)Wahl sowohl der

Datensysteme als auch der jeweiligen Ansatzpunkte an dem Kriterium möglichst schnell wirksamer und quantifizierbarer Rationalisierungseffekte.

Die Priorisierung einer solchen, sich an kurzfristigen Erfolgskriterien orientierenden Einsatzpolitik verstellt nicht nur eine langfristige Integrationsperspektive (Kapazitätsauslegung, Gestaltung der Schnittstellen usw.), sondern sie behindert auch die Entwicklung eines geplanten Integrationsverlaufs, in dem schrittweise und gezielt andere Verwaltungs-, aber auch Fertigungsfunktionen in den Prozeß zunehmender datentechnologischer Integration einbezogen werden (einschließlich der Klärung der Frage, wer unter welchen Bedingungen mit welchen Folgen Zugriff in dieses integrierte System hat).⁶⁵ Dadurch laufen die anwendenden Betriebe wiederum zunehmend Gefahr, in wachsendem Maße von den Systemanbietern und deren Konzepten einer zumeist zentralistisch angelegten Integrationsstrategie abhängig zu werden.

Besondere Schwierigkeiten bereitet es den Betrieben des Typs C, das für einen breiten Einsatz von Datenverarbeitungstechnologien und deren Nutzung erforderliche qualifizierte Personal zu bekommen (dies gilt sowohl für die computergestützte Steuerungstechnik der Maschinen in der Fertigung als auch für die über Datentechnologien abgewickelten Verwaltungsfunktionen). Dabei ist bereits die Ausgangssituation insofern in hohem Maße problematisch, als es nach unseren Befunden eher zufällig ist, ob in den Betrieben überhaupt in Ansätzen entsprechende Qualifikationen vorhanden sind, die über die "Basisqualifikation", welche für die Bewältigung der bereits implementierten kommerziellen Systeme erforderlich ist, hinausgehen. Ein oder mehrere mit Datentechnologien vertraute Experten

65 Mit der Implementation leistungsfähiger Zentralrechner koinzidiert "das Interesse der Betriebe, planende und entscheidende Aufgaben zu zentralisieren und ihre Ausführung auf wenige Personen zu beschränken. Die Entwicklung, jeden Arbeitsplatz mit einem dialogfähigen Bildschirm auszustatten, erscheint zwar als eine zunehmende Dezentralisierung, kann tatsächlich aber nicht als solche gewertet werden, da die meisten Beschäftigten nur jeweils Zugriff auf ein eng begrenztes und genau definiertes Datenspektrum haben. Demzufolge ist der ihnen zugeordnete Aufgabenumfang entsprechend schmal ausgerichtet und umfaßt überwiegend ausführende Tätigkeiten. Der Personenkreis, der für die Abwicklung seiner planenden und entscheidungsorientierten Aufgaben Zugang zum gesamten Datenbestand hat, ist sehr klein und an der Spitze des Unternehmens angesiedelt." (Lütgering 1985, S. 261f.) Damit kann diese Technologie sehr gut zur Verfestigung der eingeführten stark hierarchisch gegliederten Strukturen genutzt werden.

müßten in den Betrieben vorhanden sein, die Impulse für den weiteren Ausbau der Datentechnologie setzen können und die darüber hinaus auch fachlich in der Lage sind, Ausleseverfahren zu entwickeln und Prozesse in Gang zu setzen, im Rahmen derer Qualifikationen aufgebaut bzw. qualifiziertes Personal rekrutiert werden können. Konkret heißt dies, daß es in hohem Maße in den Betrieben davon abhängt, ob etwa der Betriebsleiter bzw. der Unternehmer oder auch entsprechend andere einflußreiche Personen mit EDV-Kenntnissen und EDV-Interessen vorhanden sind, um nicht nur den Prozeß der Implementierung in Gang zu setzen, sondern auch sich um das dafür geeignete Personal zu kümmern. Hingegen sind die strukturellen inner- und überbetrieblichen Rahmenbedingungen für die meisten Betriebe im großen und ganzen gleichermaßen negativ einzuschätzen. Fehlende Integrationskonzepte, damit auch kaum entwickelte Personalplanungs- und -entwicklungs- sowie Qualifizierungskonzepte generieren hohe Unsicherheit über den faktischen Personalbedarf und die Art und Weise, wie an geeignetes Personal heranzukommen sei (Nachfrageseite); auf der anderen Seite sind wiederum auch die Rekrutierungsbedingungen (Angebotsseite) ebenfalls als problematisch einzuschätzen: Zum einen sind die regionalen Arbeitsmärkte (im vorwiegend ländlichen Raum) nicht mit freien Arbeitskräften mit entsprechenden Qualifikationen übersättigt; darüber hinaus ist die Wettbewerbsfähigkeit der kleinen Möbelbetriebe (Attraktivität der Betriebe in bezug auf Arbeitsplatzsicherheit, Firmenrenommee, Lohnstruktur, Aufstiegsmöglichkeiten usw.) gegenüber möglichen anderen Konkurrenten als vergleichsweise ungünstig einzuschätzen (zumal, wenn in Betracht gezogen wird, daß in bezug auf diese Qualifikationen auch Betriebe ganz anderer - prosperierender - Branchen potentielle Konkurrenten sind); dies erschwert auch die Möglichkeiten, Personal ggf. aus anderen Betrieben abzuwerben. Eigene Qualifizierungsmöglichkeiten sind sowohl in fachlicher als auch in sachlicher Hinsicht kaum gegeben, ebensowenig überbetriebliche Ausbildungsmöglichkeiten. Auch das Qualifizierungsangebot der in Frage kommenden Systemanbieter (kleinere Softwarehäuser) ist eher als gering einzuschätzen.

6. Verschiebung der Problemsituation und Folgen für die auf ex- und interne Bedingungen gerichteten betrieblichen Strategien

(1) Ausgangspunkt der Darstellung der gegenwärtigen Situation der Betriebe des Typs C war, daß sie auf den Absatzmärkten bei sich verschlechternden Absatzbedingungen eine extrem labile und ungesicherte Position einnehmen, die es ihnen sehr schwer macht, eine eigenständige, sich deutlich von anderen abhebende Produkt- und Absatzpolitik zu betreiben.

Ferner wurde deutlich gemacht, daß die eingeschränkten Strategie- und Handlungspotentiale dieser Betriebe die Entfaltung problemadäquater ex- und interner Lösungsstrategien behindern; sie erlauben nur solche betrieblichen Maßnahmen, die lediglich kurzfristig einen Problemdruck abfangen, deren Reichweite und Wirksamkeit jedoch notwendigerweise begrenzt sind. Damit bleibt die Situation und Lage der Betriebe ungesichert und die Position, vor allem bei sich weiter verschärfenden Außenbedingungen, gefährdet.

(2) Wir gehen nun davon aus, daß auch bei kurzfristiger konjunktureller oder struktureller Verbesserung der Gesamtlage für die Möbelindustrie sich, insbesondere für die Betriebe des Typs C, diese Außenbedingungen verschärfen und neue Anforderungen auf die Betriebe zukommen werden. Insbesondere werden durch die dargestellten Entwicklungstendenzen bei den Betrieben der Typen A und B Prozesse in Gang gesetzt, die u.E. die an sich schon prekäre Stellung der Betriebe des Typs C dramatisch verschlechtern werden. Die erzwungene Gratwanderung zwischen einer zunehmend sich differenzierenden Produktpolitik bei gleichzeitiger verstärkter Berücksichtigung von Preis- und Kostengesichtspunkten wird zunehmend waghalsiger.

Sowohl die Betriebe des Typs A als auch die Betriebe des Typs B werden in wachsendem Maße die Grenzen ihrer genuinen Absatz- und Marktsegmente (den Markt für preiswerte Massenprodukte einerseits und den Markt für anspruchsvolle, gehobene, aber teure Exklusivmöbel andererseits) jeweils zur Mitte hin durchbrechen (vgl. dazu jeweils die Abschnitte 7. der Ausführungen zu den beiden Betriebstypen A und B). Das heißt, sie stoßen unmittelbar in das Marktsegment vor, innerhalb dessen die Betriebe des Typs C bevorzugt ihre Absatzchancen haben. Prekär wird dies für die Betriebe des Typs C deshalb, weil die Betriebe der Typen A und B aufgrund ihrer günstigeren Ausgangsbedingungen (gesichertere finanzielle Grundlagen, umfassenderer Einsatz von Rationalisierungs- bzw. Flexibilisierungstechnologien) besser und schneller in der Lage sind, sowohl von der Produkt- wie Preisgestaltungsseite her flexibel auf Anforderungen gerade dieses Marktsegmentes reagieren zu können.

Für die Betriebe des Typs C hat dies u.E. zur Folge, daß sich einerseits der Druck, die Produkte weiter auszudifferenzieren, noch stärker auf individuelle Kundenwünsche einzugehen, Qualität und Termintreue zu erhöhen usw., andererseits aber auch der Druck auf "Preisflexibilität" beträchtlich erhöhen wird.

(3) Es scheint uns fraglich zu sein, ob die Betriebe mit den bisher entwickelten Formen der Reaktion auf veränderte Außenbedingungen weiterhin zurecht kommen, d.h. auf längere Sicht überlebensfähig bleiben werden. Bereits jetzt zeigen sich deutliche Defizite und Schwierigkeiten bei der

Bewältigung der auftretenden Probleme. Der selektive, isolierte Einsatz computergesteuerter Fertigungs- und Organisationstechnologien im Rahmen punktuell ansetzender Maßnahmen ist zwar geeignet, aktuelle (finanzielle, technische, organisatorische, personelle) Implementationsbarrieren zu überwinden und einen Einstieg in die computergestützte Fertigungstechnik und die rechnergestützte Integration von Fertigung und Verwaltung zu ermöglichen. Deutlich wurde jedoch, daß bei weiterhin bestehenden technischen, organisatorischen und personellen Restriktionen die eingesetzten Systeme nicht optimal genutzt werden können, häufig gravierende Folgeprobleme verursachen und wiederum unnötige, weil in die falsche Richtung lenkende Maßnahmen nach sich ziehen. Es zeigte sich auch, daß ohne die Entwicklung eines globalen Konzepts technisch-organisatorischer Veränderung der Fertigungs- und Verwaltungsstrukturen sowie eines Konzeptes rechnergestützter Integration weder die bestehenden Außenanforderungen befriedigend und vor allem dauerhaft bewältigt und erst recht nicht einem künftigen sich weiter verschärfenden Anforderungsdruck wirksam begegnet werden kann.

Wenn davon ausgegangen wird, daß die bisherige Art und Weise, wie die Betriebe auf die sich verschärfenden Außenbedingungen reagiert haben, nicht auf persönliches Unvermögen (etwa des Unternehmers bzw. Betriebsleiters oder des betrieblichen Managements) zurückzuführen ist (was natürlich auch der Fall sein kann), sondern im großen und ganzen Ausdruck struktureller inner- und überbetrieblicher Bedingungen und Voraussetzungen der Betriebe ("strategische Rahmenbedingungen") ist⁶⁶, kann nicht erwartet werden, daß den Betrieben auch bei weiteren Verschärfungen der Außenbedingungen prinzipiell andere Reaktionsmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Das heißt, auch auf diese neuen Anforderungen müssen die Betriebe zunächst im Rahmen ihrer technischen und organisatorischen Voraussetzungen, des vorhandenen Personals, der begrenzten finanziellen Möglichkeiten usw. reagieren. Dies bedeutet aber, daß die Überlebensfähigkeit der einzelnen Betriebe noch stärker als bisher gefährdet sein wird und entscheidend davon abhängt, ob und wie es den Betrieben gelingt, diese Voraussetzungen selbst im Positiven zu verändern. Auch in bezug auf das Angebot technischer Systeme ist es wichtig, daß Entwicklungen in Gang gesetzt werden, die es den Betrieben ermöglichen, auch im Rahmen ihrer eingeschränkten Mittel auf die Lösung der anstehenden Probleme bezogene technisch-organisatorische Veränderungen vorzunehmen. Obwohl dies durchaus einzelnen Betrieben gelingen kann, wird u.E. doch

66 Auf die prägenden Momente der für die Betriebe des Typs C typischen Hersteller-Anwender-Beziehungen wird im nächsten Abschnitt (7.) eingegangen.

langfristig gesehen der hohe Anteil, die die Betriebe gerade dieses Typs an der Gesamtheit der Konkurse und Betriebsstillegungen haben, weiter bestehen bleiben und tendenziell eher größer werden.

(4) Trotz der mannigfachen Schwierigkeiten, mit denen die Betriebe des Typs C bereits gegenwärtig und künftig noch verstärkt konfrontiert werden und die die Zukunftsaussichten dieser Betriebe in nicht allzu rosigem Licht erscheinen lassen, können - gestützt von den Befunden der Untersuchung - prinzipiell zwei Möglichkeiten der Reaktion auf die sich verschärfenden Außenanforderungen aufgezeigt werden, in denen mit jeweils ganz unterschiedlichem Schwergewicht Momente ex- und interner Lösungsstrategien verknüpft werden.

(a) Die erste Möglichkeit liegt in einer noch stärkeren Nutzung und damit im weiteren Ausbau der Zulieferbeziehungen. Obwohl hier der Schwerpunkt weiterhin im Bereich der Frontenzulieferung liegen wird, sind auch in bezug auf die Korpus Elemente Verlagerungen von Fertigungsschritten auf die Zulieferer möglich, etwa durch verstärkten Bezug beschichteter und bereits in die erforderlichen Grundmaße zugeschnittener Spanplatten.

Der Ausbau des Netzwerks von Zulieferbetrieben für Frontenelemente sowie die Auslagerung von Fertigungsschritten bei den Korpus Elementen wird u.E. insofern erleichtert, als sich die Konkurrenz sowohl unter den Frontenanbietern als auch unter den Rohstofflieferanten verschärfen wird, was diese zu einer weiteren Erhöhung ihres Leistungsangebots (Vielfältigkeit, Qualität, Lieferbereitschaft bei der Frontenherstellung; Übernahme von Vorfertigungsaufgaben bei den Rohstofflieferanten) bei gleichzeitiger schärferer Kosten- und Preiskalkulation veranlassen wird. Dadurch wird es auch den - verbleibenden - Betrieben des Typs C besser als bislang möglich, trotz der im Vergleich zu den Betrieben des Typs A und B eingeschränkten finanziellen Rahmenbedingungen, auf das erforderliche breite Spektrum von Fronten zurückgreifen zu können und auch die eigene Bauteilefertigung weiterhin von solchen Anforderungen freizuhalten, die nur um den Preis eines vermehrten Einsatzes flexibler Fertigungstechnologien (wie z.B. computergestützte Aufteilsägen bzw. Beschickungs- und Kaschieranlagen usw.) wirtschaftlich zu bewältigen wären.

Eine solche Politik der Betriebe hat natürlich auch für die Gestaltung der eigenen Produktionsprozesse erhebliche Auswirkungen. Die Bedeutung der Bauteilefertigung tritt weiter hinter der des Montagebereichs zurück. Mit dem tendenziellen Hineinwachsen der Betriebe in den Status "reiner" Montagebetriebe ist es auch der Montagebereich, auf den vor allem die prozeßbezogenen Flexibilisierungs- und Rationalisierungsanforderungen am schärfsten durchschlagen, wodurch insbesondere hier entsprechend weitergehende Flexibilisierungs- und Rationalisierungsmaßnahmen erforderlich werden.

Dabei besteht für die Betriebe der Vorteil darin, daß sie sich bei der Verfolgung dieser Maßnahmen - ganz in der Tradition bisheriger punktueller und selektiver Vorgehensweise - auf einen, nun für sie ganz zentralen, Fertigungsbereich konzentrieren können. Diese Zentrierung der fertigungsbezogenen Aktivitäten auf einen, den Montagebereich, erlaubt es dann auch, die bereits heute schon in Ansätzen von der Herstellerseite entwickelten und angebotenen integrierten flexiblen, rechnergesteuerten Montagelinien zu implementieren, zumal diese - so die Ankündigung der Hersteller - auch sukzessive und schrittweise aufgebaut und genutzt werden können. In Verbindung mit dem Einsatz eines Leitrechners wird es auch möglich, die integrierten Montageprozesse zunehmend zentral zu steuern. Mit der Möglichkeit, z.B. auch die Arbeitsplattenfertigung - wie ausgeführt wurde - über einen Leitrechner zentral zu steuern, bedeutet dies, daß die für die eigene Fertigung nunmehr wichtigsten Bereiche (integrierte Fertigungsinseln) unmittelbar an zentrale Planungs- und Steuerungsabteilungen angebunden werden und dort auch mit der notwendigerweise verstärkt computergestützten Auftragsbearbeitung sowie mit der Abwicklung der Zuliefer- und Handelsbeziehungen unmittelbar verknüpft werden können. Denn der Druck, auch diese nach außen gerichteten Verwaltungstätigkeiten auf eine neue datentechnologische Grundlage zu stellen, wird um so größer, je differenzierter das Netzwerk der Zulieferbeziehungen ist, je mehr Fertigungsschritte an Rohstofflieferanten verlagert werden, je größer auch die Anforderungen des Handels an die Betriebe des Typs C (als Folge ihrer unmittelbaren Konkurrenz mit den Betrieben des Typs B) in bezug auf verbesserte Serviceleistungen (Grafiken) und beschleunigte Abwicklung der Geschäftsbeziehungen (Auftragskontrolle und -bestätigung, Zahlungsverkehr usw.) werden und je entscheidender eine reibungs- und friktionslose Bewältigung dieser Aufgaben für die Sicherung des eigenen Produktionsprozesses und die Erfüllung der Marktanforderungen wird.

(b) Die zweite und alternative Möglichkeit zielt auf den Neuaufbau oder die Rücknahme von Fertigungsschritten in die eigene Produktion. Es sollen also komplexere, aufwendigere, verfahrenstechnologisch anspruchsvollere Fronten wieder oder auch erstmalig selbst gefertigt und auch Fertigungsschritte bei der Korpuselementenfertigung (Zuschnitt, Beschichtung usw.) im eigenen Betrieb belassen und ggf. ausgeweitet werden. Die damit gewonnene Eigenständigkeit in der Produktentwicklung und Unabhängigkeit von Zulieferangeboten können die Marktchancen und die Reaktionsfähigkeit erhöhen, führen jedoch dazu, daß zwangsläufig Flexibilisierungs- und Rationalisierungsanforderungen auf den gesamten Betrieb und nicht nur auf Teilbereiche (wie die Montage) durchschlagen. Dies macht entsprechende Maßnahmen in allen Bereichen unabdingbar.

Mit dieser Entwicklung, die jedoch vergleichsweise günstige Ausgangsbedingungen voraussetzt und sicherlich in dieser zugespitzten Form nur für wenige Betriebe des Typs C möglich sein wird, wird ein Weg beschritten, in dem die Betriebe nicht nur mit ihren Produkten auf den Absatzmärkten mit den Betrieben des Typs B unmittelbar konkurrieren, sondern mit dem mittel- und langfristig die gesamte Produktions- und Fertigungsstruktur denen der Betriebe des Typs B angepaßt werden soll. In bezug auf die dadurch notwendigen technischen und organisatorischen Veränderungen in der Teilefertigung (Korpus- und Frontenelemente) scheint uns ein solcher Schritt gegenwärtig insofern eine Realisierungschance zu haben, als die Hersteller der entsprechenden Bearbeitungstechnologien inzwischen begonnen haben (ähnlich wie es oben für den Montagebereich dargestellt worden ist), flexible und computergesteuerte Fertigungssysteme (im Sinne einer integrierten "kleinen maschinentechnischen Lösung") anzubieten, die es auch den Betrieben des Typs C erlauben, schrittweise und mit vergleichsweise geringem (gemessen an der großen Maschinenanlage der "großen maschinentechnischen Lösung") finanziellen Aufwand ihre Fertigungstechnologien den Flexibilisierungs- und Rationalisierungserfordernissen entsprechend umzurüsten. (Auf die damit verbundenen weitreichenden Implikationen für eine veränderte organisatorische Gestaltung der Produktionsprozesse, die dann auch verstärkt für die Betriebe des Typs C Gültigkeit erlangen, ist in den Ausführungen zu den Entwicklungen des Betriebs B ausführlich eingegangen worden.) Eine solche Entwicklung einzelner Betriebe zum Typ B würde allerdings die Situation der übrigen Betriebe des Typs C (aber auch die Konkurrenz mit und zwischen den Betrieben des Typs B) weiter verschärfen.

Fazit ist, daß insgesamt drei Entwicklungen möglich sind:

- o Herausfallen zahlreicher Betriebe der Möbelhersteller im mittleren Genre aus dem Markt;
- o Veränderung zu reinen Montagebetrieben, ggf. mit starker vertikaler Integration und zentralistischer Steuerung (und Verlust der Dispositionsmöglichkeiten von Meistern und fertigungsnahen Funktionen, z.B. der Arbeitsvorbereitung);
- o in einzelnen Fällen Übergang oder Annäherung an die Exklusivmöbelhersteller des Betriebstyps B auf der Basis der integrierten "kleinen maschinentechnischen Lösung" (und Stärkung der Arbeitsvorbereitung, nicht jedoch der Steuerung auf Werkstattebene).

7. Beziehungen zwischen den Produzenten von Möbeln im mittleren Genre und den Herstellern von Holzbearbeitungsmaschinen - Begrenzte Herstellerdominanz

(1) Bevor im folgenden auf die besonderen Hersteller-Anwender-Beziehungen der Betriebe des Typs C eingegangen wird, sollen kurz einige strukturelle Merkmale der Hersteller-Anwender-Beziehungen der Betriebe des Typs B rekapituliert werden. Zum einen können in Abhebung von diesen die Besonderheit der Beziehungen, wie sie zwischen Herstellern und Betrieben des Typs C herrschen, schärfer hervortreten, und zum anderen können die Resultate der besonderen Hersteller-Anwender-Beziehungen der Betriebe des Typs B, also die für diese Betriebe entwickelten "maßgeschneiderten Lösungen", maßgeblich das Technikangebot für die Betriebe des Typs C bestimmen.

(2) Wie gezeigt (vgl. Abschnitt B, 7., dieses Kapitels), haben die Problemlösungskonzepte der Exklusivmöbelhersteller zunehmend exemplarischen Charakter für die gesamte Branche:

- o Ihre Produkt- und Absatzstrategie richtet sich auf Produktvielfalt, Qualität und kundenbezogene Fertigung und generiert - auch in Konkurrenz mit dem Eindringen der Massenmöbelhersteller in dieses Marktsegment - einen besonderen Flexibilitäts- und Rationalisierungsdruck.
- o Ihre durch Kooperation bestimmten Beziehungen zu den Maschinenherstellern führen zu maßgeschneiderten maschinentechnischen und in der Folge organisatorischen Lösungen, insbesondere für die Fertigung variabler Produkte; die Maschinenhersteller ihrerseits versuchen, derart entwickelte Anlagen und damit verbundene Organisationskonzepte breiter zu vermarkten.

Dies bedeutet für die Betriebe der Typen A und C: Auch wenn sie sich zunächst diesen Marktanforderungen nicht in gleicher Weise "stellen", wie es die Betriebe des Typs B tun, entweder weil sie, wie im Falle der Betriebe des Typs A, mit ihren Preisstrategien auf ein anderes Marktsegment zielen, oder weil sie sich, wie im Fall der Betriebe des Typs C, diesen Marktanforderungen gar nicht stellen können, werden doch in dem Maße, wie es den Betrieben des Typs B gelingt, die Bedürfnisse in ihrem spezifischen Marktsegment zu befriedigen, Produktstandards gesetzt, denen sich auch die Betriebe des Typs A und C mittel- und langfristig beugen müssen. Damit werden aber die in der Kooperation zwischen Herstellern und den

Betrieben des Typs B entwickelten und zur Einsatzreife gebrachten neuen Technologien und auch die damit verbundenen Organisationskonzepte für die erforderlichen technischen und organisatorischen Innovationen in den Betrieben der Typen A und C beispielhaft.

Diesen Diffundierungseffekt haben Hersteller ja auch durchaus im Auge, wenn sie sich auf langandauernde und auch für sie aufwendige Kooperationsbeziehungen mit den Betrieben des Typs B einlassen.

Für die Betriebe des Typs C bedeutet dies, daß in dem Maße, wie die im Rahmen der Kooperation zwischen Herstellern und Betrieben des Typs B entwickelten neuen Techniken und Technologien die Standards für Art und Struktur des Angebots auf dem Technikmarkt setzen, diese auch die "technischen" Rahmenbedingungen verändern für die Verfolgung ihrer eigenen Maßnahmen im Betrieb, mit sowohl positiven als auch möglichen negativen Effekten. Im Vergleich zu den Betrieben des Typs A müssen die Betriebe des Typs C, die weit stärker und unmittelbarer mit den Betrieben des Typs B (in bezug auf das Produktangebot) konkurrieren, dieses Technikangebot schnell nutzen, auch wenn es u.U. nicht auf ihre besonderen Einsatzbedingungen hin ausgerichtet ist. Gleichzeitig sind ihre Möglichkeiten, auf eine anwendungsgerechte Modifizierung zu drängen, vergleichsweise gering. Bei den Betrieben des Typs A hingegen kann eine solche Übernahme - wie ausgeführt wurde - aufgrund der von ihnen eingeschlagenen und nur allmählich zu modifizierenden Produkt- und Absatzstrategie zum einen langsam und sukzessive erfolgen, d.h. erst in einem Moment, in dem die Einsatzreife und Leistungsfähigkeit absolut gesichert ist; zum anderen ist es den Betrieben des Typs A aufgrund ihrer vergleichsweise starken Stellung gegenüber den Herstellern möglich, anwendungsspezifische Besonderheiten, Veränderungen, Anpassungen usw. durchzusetzen.

Ein besonderes Kennzeichen der Betriebe des Typs A war ja, daß sie sich kaum auf längere und aufwendige Entwicklungs- und Erprobungsphasen mit Herstellern einlassen, sondern versuchen, ihren Anforderungen entsprechende ausgereifte technische Systeme auf dem Markt zu beziehen.

Neben der Tatsache, daß die besonderen Anforderungen der Betriebe des Typs B und somit auch die sich damit abzeichnenden Problemlösungskonzepte zunehmend ein für die Situation der Branche exemplarischen Charakter erhalten, spricht ein zweiter Grund dafür, daß den Betrieben des Typs B und ihren jeweiligen Kooperationsbeziehungen zwischen den verschiedenen Herstellern eine besondere Bedeutung für die Entwicklung der Branche im allgemeinen und die der Betriebe des Typs C im besonderen zuwächst: Es sind dies die spezifischen Voraussetzungen dieser Betriebe,

die sie - auch für die Hersteller - besonders geeignet und attraktiv erscheinen lassen, technische (und organisatorische) Innovationen im Rahmen kooperativer Beziehungen zwischen den Herstellern und Anwendern zu entwickeln, zu erproben und zu einer generellen Einsatzreife zu bringen. Auch in dieser Hinsicht sind sie, viel eher als die Betriebe des Typs C, in der Lage, in einem bestimmten Ausmaß Avantgarde-Funktionen zu übernehmen. Ohne ihre Möglichkeiten zu überschätzen und die auch gegebenen Restriktionen und Grenzen zu vernachlässigen (wie sie in Abschnitt 7. der Ausführungen zu den Betrieben des Typs B dargelegt worden sind), kann doch davon ausgegangen werden, daß die finanzielle Situation vergleichsweise günstig ist, so daß größere, tief in die Struktur der Fertigungsprozesse hineinreichende Investitionen getätigt, langanhaltende Implementationsphasen mit ihren mannigfachen Friktionsmöglichkeiten für den Fertigungsfluß, ihren Personalumsetzungen, ihrem verstärkten Personaleinsatz und ihrer Bindung und Absorbierung, vor allem technischen Personals usw., überbrückt werden können. Ferner können die Betriebe qualifizierte Fachkräfte abstellen, die in der Lage sind, auch Konzepte zu entwickeln, entsprechende Anforderungen an Hersteller zu formulieren, geeignete Hersteller auszuwählen und die Anforderungen auch in den konkreten Kooperationsbeziehungen zu den Herstellern zur Geltung zu bringen und durchzusetzen. (Dies schließt natürlich nicht aus, daß wiederum in jeweiligen konkreten Einzelfällen bestimmte zu erbringende Leistungen, Konzeptionierungen, Verhandlungen mit anderen Herstellern usw. einem einzigen Hersteller als Generalunternehmer übertragen werden.) Diese günstigen Bedingungen wirken sich insbesondere bei der Entwicklung, Erprobung und Realisierung langfristiger betriebsübergreifender Konzepte aus, in denen komplexe fertigungstechnische und -organisatorische Strukturveränderungen anvisiert und veränderte Formen horizontaler wie vertikaler Strukturen angestrebt werden. Damit werden zugleich aber auch "Fakten" geschaffen, die sich in der Natur und Struktur des Angebots auf dem Technikmarkt (inkl. des Marktes für Organisations- und Steuerungstechnologie) niederschlagen und die auch für die Betriebe des Typs C wirksam werden.

Wie ausgeführt wurde, verfügen im Prinzip auch die Betriebe des Typs A über ähnliche günstige Ausgangsbedingungen. Allerdings hatten die Befunde der Untersuchung auch gezeigt, daß sie diese weit weniger als die Betriebe des Typs B dazu nutzen, Konzepte und Lösungen zu entwickeln und zu erproben, schon gar nicht in der Perspektive ihrer möglichen generellen Verwertbarkeit. Vielmehr geht es ihnen darum, im Blick auf die Kostensenkung und Kostenersparnis anderweitig erprobte und gereifte Lösungen zu übernehmen und ggf. ihren jeweiligen Bedingungen und Anforderungen anzupassen. Dies schließt solche Kooperationsbeziehungen zu Herstellern weitgehend aus, in denen gezielt technische und technologische Systeme, organisatorische Konzeptionen und Instrumente gleichsam vom Hersteller und An-

wender gemeinsam zum Nutzen und Frommen auch der gesamten Branche weiterentwickelt werden.

(2) Zusammenfassend kann davon ausgegangen werden, daß die Betriebe des Typs B einen über ihre engen Kooperationsbeziehungen zu den Herstellerbetrieben vermittelten starken Einfluß auf die Gesamtentwicklung des Technikangebots nehmen. Hingegen ist der diesbezügliche Einfluß der Betriebe des Typs C als vergleichsweise gering einzuschätzen und dies aus folgenden Gründen:

(a) Der Einstieg der Betriebe des Typs C in neue Technologien war - zumindest während des Untersuchungszeitraumes - vergleichsweise zurückhaltend. Nicht nur bezogen auf die Ansatzpunkte bzw. Einsatzfelder bemühten sich die Betriebe, einzelne wenige und besonders neuralgische Bereiche zum Bezugspunkt von technischen Innovationen zu machen ("Selektion") und dort wiederum gezielt nur bestimmte Bearbeitungsfunktionen herauszugreifen, bei denen sich nicht nur ein Flexibilisierungseffekt, sondern auch - und zwar über die Mechanisierung bzw. Automatisierung manueller Tätigkeiten - vor allem ein unmittelbarer Rationalisierungseffekt erzielen ließ ("Punktualität"). Darüber hinaus versuchten die Betriebe, die Aufwendungen (finanzieller Art, aber auch bezogen auf die Anpassungsleistungen, die sich mit einer maschinentechnischen bzw. organisatorischen Integration verbinden) so gering wie möglich zu halten (mit Ausnahme des Arbeitsplattenautomaten, dem jedoch wegen der Struktur des Fertigungsbereichs wie auch der zu lösenden Probleme eine Sonderstellung zukommt).

Das bedeutet aber die Beibehaltung einer weitgehend konventionellen Haltung der Betriebe gegenüber diesen technischen Systemen: Beurteilung der Maschine als ein in sich geschlossenes System und damit weitgehend nach ihrer immanenten technischen Leistungsfähigkeit, die auch die Steuerungstechnik miteinbezieht; die integrierte Steuerungstechnik wird primär in bezug auf ihren Beitrag zu Rüstzeitenreduzierung und nicht in ihrer Bedeutung für weitergehende Integrations- und Vernetzungsmöglichkeiten beurteilt. Alle weitergehenden Fragen, die die Verhandlungen zwischen Herstellern und Anwendern des Typs B bestimmen (wie etwa Verknüpfung mit Transport- und Handhabungseinrichtungen, Vernetzung mit anderen Maschinensystemen, Integrationen übergeordneter Steuerungssysteme), haben einen geringeren Stellenwert oder bleiben zunächst ganz ausgeblendet; damit gehen die wichtigsten Impulse für Entwicklungen in dieser Richtung auch nicht von den Betrieben des Typs C, sondern vielmehr von denen des Typs B aus.

(b) Auch die für die erfolgreiche, d.h. innovative Kooperation zwischen Herstellern und Anwendern erforderlichen Voraussetzungen bei den Anwendern sind in den Betrieben des Typs C kaum, und wenn, dann eher zufällig und auf Einzelfälle beschränkt, gegeben. Dies betrifft insbesondere die finanziellen Voraussetzungen für das Durchstehen langer Implementationsphasen, die personellen und qualifikatorischen Ressourcen, um sich eine ausreichende Marktübersicht zu verschaffen, mögliche Konkurrenz unter Herstellern systematisch zu nutzen, Verhandlungen zu führen, Interessen durchzusetzen usw. Ebenfalls wird dadurch, wie ausgeführt wurde, die Entwicklung eines längerfristig angelegten Konzeptes, ein "Ansatz", erschwert oder gar verhindert, auf den bezogen Hersteller motiviert werden (könnten), komplexere Lösungen im Rahmen einer Kooperationsbeziehung zu entwickeln, und zwar in einem Prozeß des permanenten Trial-and-error-Verfahrens, wie es in den Betrieben des Typs B vorzufinden ist.

Diese Mängel und Defizite schließen nicht aus oder sind sogar ein Grund dafür, daß im Einzelfall entwicklungsfreudige Hersteller von sich aus Anfragen der Betriebe des Typs C, die auf eine technische Lösung bestimmter betrieblicher Probleme gerichtet sind, aufgreifen und versuchen, im Rahmen einer längerfristig angelegten Entwicklungs- und Erprobungsphase im Anwenderbetrieb bestimmte maschinen- oder steuerungstechnische Probleme zu lösen. Hier bieten die Betriebe des Typs C - für den Hersteller - den Vorteil, daß wegen der gering entwickelten maschinen- und steuerungstechnischen Integration der Fertigung und der noch wenig durchrationalisierten Fertigungsorganisation neue technische Systeme ohne allzu große Friktionen für den gesamten Fertigungsfluß getestet werden können. Für die Anwenderbetriebe selbst verbindet sich damit u.U. der Vorteil, vergleichsweise günstig (etwa über das Einräumen besserer Konditionen bei der Finanzierung) und rasch in den Genuß bzw. Besitz avancierter Technologien zu gelangen. Allerdings besteht für sie immer das Risiko, daß die zur Funktionsfähigkeit gebrachte Maschine oder Anlage zuerst an einen für den Hersteller wichtigeren Abnehmer (Referenzbetrieb) geliefert wird, wobei dann der erprobende Betrieb das - zumindest zeitliche - Nachsehen hat.

(3) Der Einfluß, den die Betriebe des Typs B über ihre Kooperation mit den Herstellerbetrieben auf die Entwicklung des Technikangebots nehmen und die Tatsache, daß angesichts ihrer wenig günstigen Ausgangsbedingungen es den Betrieben des Typs C nicht oder kaum möglich ist, auf diese Entwicklungen maßgebend einzuwirken, strukturieren auch das besondere

Verhältnis der Betriebe des Typs C zu den Herstellern, in dem diese tendenziell eine dominierende Stellung einnehmen.

"Dominanz" ist hier besonders in dem Sinne zu verstehen, daß die Betriebe des Typs C vor allem bei der Vermittlung neuer Technologien zur Flexibilisierung und Rationalisierung auf technische Lösungen angewiesen sind, die ihnen von den Herstellern angeboten werden und die in einer Gestalt weitgehend auf die Bedürfnisse und Anforderungen der Betriebe des Typs B hin zugeschnitten sind.

Damit ist das - für die Betriebe des Typs B gültige - Herstellerpostulat, wenn möglich "maßgeschneiderte Sonderlösungen" bereitzustellen, im Hinblick auf die Betriebe des Typs C nur sehr begrenzt wirksam. Zwar kann im Rahmen eines modularen Aufbaus von technischen Systemen in bezug auf die Übertragung von Bearbeitungsfunktionen und -operationen, auf Aggregatbestückung einer Anlage auf die besonderen Anforderungen und Probleme auch der Anwender des Typs C - zumindest partiell - Rücksicht genommen werden; jedoch dürfte es diesen Betrieben nach unseren Befunden schwerfallen, solche Sonderwünsche durchzusetzen, deren Realisierung nicht mehr über die "bloß" variierende Kombination von Grundeinheiten und Aggregatbestückung, sondern nur über eine Veränderung des gesamten Konzeptes möglich ist. (Es sei denn, der Hersteller ist dazu aus eigenem Entschluß bereit, weil er sich mit der Lösung dieser besonderen Probleme neue Absatzchancen, d.h. neue Anwender und breitere Einsatzmöglichkeiten für seine Produkte verspricht.)

Diese eingeschränkte Durchsetzungsfähigkeit gegenüber den Herstellern ist auch darauf zurückzuführen, daß Probleme der steuerungstechnischen Ausstattung und Beherrschung der Maschinen und Anlagen die maschinen-technischen Fragen überlagern. Damit sind jedoch in der Regel unmittelbar zwei Hersteller betroffen bzw. mit der Entwicklung technischer Lösungen befaßt, denn insbesondere bei der Verfolgung ihrer punktuellen Maßnahmen greifen die Betriebe des Typs C auf das Angebot kleinerer Maschinenhersteller zurück, die ihrerseits wieder mit Steuerungsherstellern kooperieren müssen. Deren Möglichkeiten und Bereitschaft, von einem einmal entwickelten und eingeführten Konzept grundlegend abzuweichen, sind begrenzt. Möglichkeiten sowie die Bereitschaft dazu sind eher gegeben, wenn längerfristig angelegte Kooperationsbeziehungen und/oder die Chancen bestehen, von seiten des Anwenders einen entsprechenden Druck ausüben zu können (Referent, Folgeaufträge, ökonomische Potentiale etc.) Erschwerend kommt hinzu, daß die Betriebe des Typs C selbst in ihrer Mehrheit über zu geringes technisches und insbesondere steue-

rungstechnisches Know-how verfügen, um präzise ihre diesbezüglichen Anforderungen definieren, formulieren und gegenüber den beiden Herstellern auch durchsetzen zu können.

Diese begrenzten Möglichkeiten, aber auch die geringe Bereitschaft der Hersteller, über den ihnen selbst gegebenen "Flexibilitätsspielraum" bei der Gestaltung ihrer technischen Produkte hinaus auf besondere Anforderungen der Betriebe des Typs C einzugehen, sowie das strukturelle Unvermögen der Anwender, diese im Bedarfsfall gegenüber den Herstellern hinreichend zur Geltung zu bringen, hat - so die Befunde der Untersuchung - in vielen Fällen dazu geführt, daß die letztendlich eingesetzten Maschinen und Anlagen oftmals den faktischen Bedürfnissen und fertigungstechnischen Erfordernissen der Betriebe des Typs C nicht entsprechen. Insbesondere in bezug auf ihre maschinen- und steuerungstechnische Auslegung enthalten die Maschinen und Anlagen Leistungspotentiale, die über den tatsächlichen Bedarf u.U. weit hinausgehen. Nicht selten können bestimmte Funktionen und die dazu gehörigen Steuerungseinheiten nicht genutzt werden, brauchen es auch gar nicht. Obwohl diesen Tatsachen von den meisten Herstellern (etwa über einen entsprechenden Preisnachlaß) Rechnung getragen wird, bleiben diese Lösungen für die Anwender problematisch: Die Erhöhung der Komplexität der Maschinen und ihrer Steuerungssysteme stellt erhöhte Anforderungen an Programmierung und Bedienung; sie zu erfüllen, bringt für die Betriebe einen unnötigen und nur schwer zu bewältigenden Aufwand.

Für die Hersteller hat diese Diffundierung komplexer Maschinen- und Steuerungssysteme den Vorteil, daß sich ein Entwicklungsaufwand, den sie - insbesondere in den Kooperationsbeziehungen mit den Betrieben des Typs B - betreiben müssen, über breitere Absatzmöglichkeiten besser amortisieren läßt. Insofern kann durchaus von einer "indirekten Subventionierung" von Entwicklungen in den Betrieben des Typs B (und, soweit sie dies übernehmen, auch in den Betrieben des Typs A) durch die Betriebe des Typs C gesprochen werden.

Allerdings ist in unseren Erhebungen auch deutlich geworden, daß eine solche "Überdimensionierung" der einzusetzenden neuen Techniken auch den Wünschen mancher Anwender entgegenkommt. In Verkennung dessen, was für sie aktuell nützlich und erforderlich ist, aber auch aus Unkenntnis darüber, was an künftigen Entwicklungen zu erwarten ist (sowohl in bezug auf das eigene Produkt als auch im Hinblick auf die Technik), neigen manche Anwender (nach Aussagen der Hersteller) dazu, Maschinen und Anlagen zu fordern, die (in ihren jeweiligen Einsatzbereichen) "alles" können und - wenn möglich - auch für alle künftigen Anforderungen gerüstet sein sollen. Dies führt zwangsläufig zu überzogenen Leistungsanforderungen, die sich in einer Überdimensionierung der Maschinen/Anlagen niederschlagen

muß. Erst in der konkreten Anwendung stellt sich dann für die Anwender die Problematik solcher Lösungen heraus (oder auch schon dann, wenn es um die Frage der Kosten solcher Systeme geht).

(4) Die Unsicherheiten bei der Beurteilung und Bewertung des Technikangebots sowie die Probleme bei der Durchsetzung eigener Anforderungen veranlaßt die Betriebe des Typs C, auf traditionell bestehende, eingefahrene und bewährte Beziehungen zu bestimmten Herstellern, die zudem möglichst in räumlicher Nähe liegen, zu beschränken. (Das Kriterium der räumlichen Nähe ist nach Aussage betrieblicher Experten mit der Zunahme der Ausstattung der Maschinen mit elektronischen Steuerungssystemen sogar immer wichtiger geworden, da der - noch - nicht störungsfreie Umgang mit den Steuerungssystemen, auch aufgrund der nicht ausreichend zur Verfügung stehenden Qualifikationen in den Anwenderbetrieben, eine permanente und schnelle Rückkoppelung zu Herstellerbetrieben erforderlich macht.)

Gestützt wird dieses Vorgehen dadurch, daß das punktuelle und selektive Vorgehen der Betriebe und die noch vergleichsweise geringe Bedeutung integrativer Ansätze es erlaubt, weiterhin diejenigen Maschinenhersteller heranzuziehen, die, ihrer Tradition folgend, mit ihrer Produktpalette bestimmte Einsatzbereiche bedienen und in dieser Funktion bereits langjährige Kontakte zu den Anwendern halten.

Trotz unbestreitbarer Vorteile, die die Nutzung solcher Beziehungen hat (vgl. dazu die Bemerkungen zum Betriebstyp B, Abschnitt 7.), birgt dies auch gewisse (und ebenfalls bereits in den Ausführungen zu den Betrieben des Typs B diskutierte) Risiken der zu starken Orientierung an den von diesen Herstellern speziell entwickelten technischen Lösungskonzepten und der damit verbundenen Ausblendung möglicher Alternativen. Damit befinden sich die Betriebe quasi in einem doppelten Abhängigkeitsverhältnis: einerseits in der generellen Abhängigkeit von einem Technikangebot, das in seinen wesentlichen innovativen Momenten auf die Anforderungen anderer Betriebe hin entwickelt worden ist, andererseits in der Abhängigkeit von einem speziellen Hersteller, der mit seinem konkreten Produktangebot ja wiederum auch nur bestimmte, mit seiner Absatz- und Fertigungsstrategie zu vereinbarende Momente dieser allgemeinen Entwicklung technischer und technologischer Innovationen aufgreift und andere, mit seinen Absatz- und Fertigungsstrategien in Widerspruch geratende Innovationen vernachlässigt. Dies betrifft dann vor allem Entwicklungen, die jenseits des traditionellen Einsatzbereichs seiner Maschinen und Anlagen und damit außerhalb seines eigenen Produktspektrums erfol-

gen (so etwa im Handhabungs- und Transportbereich oder auch in anderen Fertigungsbereichen).

Eine Möglichkeit, diese durch die engen traditionellen Bindungen an bestimmte Hersteller hervorgerufene Abhängigkeit zu durchbrechen, deutet sich durch den bereits mehrfach angesprochenen Konzentrationsprozeß auf dem Herstellermarkt an (Konzernbildung einerseits und kooperationsvertragliche Zusammenschlüsse andererseits). Dadurch werden auch Teile der bislang autonom oder doch isoliert auf dem Markt agierenden Herstellerbetriebe - in welcher Form auch immer - in einen größeren Unternehmenszusammenhang eingebunden, in welchem tendenziell alle für die Möbelbetriebe relevanten Sparten der Holzbearbeitungsmaschinen vertreten sind. Dies sichert den Austausch von Erfahrungen in den einzelnen Bereichen, macht wechselseitig erforderliche Anpassungsprozesse möglich oder erleichtert dies doch erheblich und weitet sowohl für die Hersteller selbst als auch für die potentiellen Anwender den Blick über die Bereichsgrenzen auf übergreifende Zusammenhänge und damit verbundene Problemlösungsmöglichkeiten.

Zwar wird dadurch die prinzipielle Dominanz der Hersteller i.o.g.S. über die Betriebe des Typs C nicht wesentlich in Frage gestellt, diese möglicherweise sogar verschärft, gleichwohl bietet diese Entwicklung für die Anwender zumindest die Gewähr dafür, daß begrenzte Sichtweisen von Herstellern, die durch die Fixierung auf eng umrissene Einsatzfelder entstanden sind und das Spektrum zur Problemlösung unnötig eingeengt haben, aufgebrochen werden können.

Wir haben ja insbesondere die Bedeutung solcher Konzentrationsprozesse für die Durchsetzung integrativer Lösungen, sowohl was die maschinen- als auch die steuerungstechnische Seite betrifft, bereits im Rahmen der Hersteller-Anwender-Beziehungen des Typs B erörtert.

(5) Auch wenn die Betriebe des Typs C sich bislang in bezug auf technische Innovationen (noch) auf punktuelle und selektiv ansetzende Maßnahmen beschränken, ziehen diese doch notwendigerweise mittel- und langfristig Erweiterungen in Richtung horizontaler und vertikaler Integration nach sich. Ursache hierfür sind sowohl die begrenzten Problemlösungspotentiale der punktuellen Maßnahmen selbst als auch der zunehmende Einsatz von Steuerungstechniken in der Fertigung einerseits und die auf der Basis neuer Informations- und Organisationstechnologien dringend vorzunehmende Reorganisation von Verwaltungsprozessen andererseits.

Die Betriebe des Typs B hatten aus diesen möglichen Entwicklungsprozessen auf der Ebene horizontaler wie vertikaler Integration massive Beratungs- und Gestaltungsanforderungen an die mit ihnen jeweils kooperierenden Hersteller abgeleitet. Dabei wurden spezifische Differenzierungen in der Schärfe und Ausprägung der Anforderungen in Beziehung gesetzt zu den Integrationsformen, die sich jeweils mit "großer" oder "kleiner maschinentechnischen" Lösung verbinden. Diese selbst wurden wiederum begründet durch unterschiedlich angelegte Organisationskonzepte und Formen bzw. Möglichkeiten der Einflußnahme von qualifiziertem Personal. Deutlich wurde dabei, daß die an der Realisierung und Durchsetzung des Konzepts der "kleinen maschinentechnischen Lösung" beteiligten Hersteller weit weniger zur Lösung von Integrationsproblemen herangezogen wurden als die Anbieter der "großen maschinentechnischen Lösung", was auch auf den eigenständigen organisatorischen Gestaltungswillen (und die Gestaltungsfähigkeit) der Promotoren der "kleinen maschinentechnischen Lösungen" zurückzuführen ist.

Bezogen auf die technische Auslegung und Dimensionierung und die Form des inselartigen Einsatzes sind die im Rahmen punktueller Maßnahmen der Betriebe des Typs C eingesetzten Maschinen und Anlagen in vielerlei Hinsicht mit denen der "kleinen maschinentechnischen Lösung" vergleichbar. Das heißt aber auch, daß ein Ausbau bzw. verbreiteter Einsatz solcher Maschinen und Anlagen und deren mögliche Integration in einen übergreifenden rechnergestützten maschinen- und steuerungstechnischen Zusammenhang auch bei den Betrieben des Typs C einen solchen eigenständigen (vor allem organisatorischen) Gestaltungswillen sowie die Fähigkeit, ihn auch faktisch umzusetzen, voraussetzt. Diese Voraussetzungen sind jedoch - wie mehrfach dargestellt - in der Mehrheit der Betriebe nicht gegeben. Andererseits sind aber auch wiederum die Möglichkeiten der involvierten Hersteller (anders als bei den Herstellern großdimensionierter Anlagen im Rahmen des Konzepts "großer maschinentechnischer Lösung") zu beschränkt, um die erforderlichen Voraussetzungen und Bedingungen für eine weiterreichende Integration zu schaffen oder doch zumindest einen wesentlichen Beitrag dazu zu leisten. (Ihr genuiner Beitrag zur Integration beschränkt sich weitgehend darauf, ihre Maschinen und Anlagen als in sich geschlossene Systeme mit den erforderlichen Schnittstellen auszustatten, die eine Integration und Vernetzung wenigstens maschinen- und steuerungstechnisch dem technischen Stand entsprechend möglich machen soll.)

Auch in dieser Hinsicht bieten die im Rahmen von Konzentrationsprozessen oder Kooperationsverbünden entstehenden Zusammenschlüsse von

Anbietern verschiedenster Techniken und Technologien auch in der Perspektive einer Vereinheitlichung und Kompatibilisierung der Steuerungssysteme, der Möglichkeit ihrer Subsumtion unter zentrale Rechner- und Steuerungseinheiten neue Voraussetzungen dafür, wie von der Seite der Maschinenhersteller auch für die Betriebe des Typs C Integrationskonzepte entwickelt und realisiert und entsprechende Planungs- bzw. Beratungsleistungen angeboten werden können. (Mit der tendenziellen Ausweitung des Angebots auf Organisationstechnologien, vermittels derer auch die jenseits des eigentlichen Fertigungsbereichs liegenden Verwaltungsbereiche in die Integrationsprozesse einbezogen werden können, werden die Maschinenhersteller auch zunehmend für die Konzeptionierung und Gestaltung von Fertigungsplanungs- und Steuerungssystemen, von CAD/CAM u.ä. integrativen Konzepten herangezogen, die auch für die Betriebe des Typs C relevant werden können. Allerdings werden dazu von den Unternehmungen der Herstellerseite zunehmend eigenständige Planungs-Abteilungen bzw. -Firmen gegründet.)

(6) Bislang sind die Betriebe des Typs C zur Einlösung zunehmender Integrationsanforderungen jedoch noch weitgehend auf die Angebote entsprechender Beratungsunternehmen (oder zum Teil auch wissenschaftlicher Institute) angewiesen.

Damit übernehmen Beratungsunternehmen nicht nur traditionelle betriebswirtschaftliche Beratungsfunktionen, sondern sind insbesondere gefordert in bezug auf die Gestaltung der technischen und organisatorischen Voraussetzungen für den weiteren Einsatz flexibler Fertigungstechnik und EDV-gestützter Verwaltungstechnologien. Als in der Regel nicht mit Herstellerinteressen verbunden plädieren sie vehement dafür, vor Implementierung neuer Technologien die organisatorischen Voraussetzungen zu schaffen und entsprechende Veränderungen in die Wege zu leiten, um eine dann um so friktionslosere Nutzung der eingesetzten Techniken und Technologien zu gewährleisten. Mit dieser Vorgehensweise - mit der sie natürlich auch ihre eigenen Interventionsnotwendigkeiten legitimieren und damit Aufträge sichern - geraten sie nicht selten in Widerspruch nicht nur zu den Anwendern. Diese sind ja der Auffassung, daß sich mit dem EDV-System die Organisation von selbst ergibt. Auch die Hersteller neigen dazu, zur Förderung ihrer Absatzmöglichkeiten diese Einstellung der Anwender eher zu unterstützen, auch wenn dies in Gestalt friktionsreicher, suboptimaler Nutzung ihrer Anlagen auf sie selbst wiederum negativ zurückschlagen kann.

Trotz dieser möglichen widerstreitenden Interessen wachsen Beratern weitgehende intermediäre Funktionen zu, die sie in eine vermittelnde Stellung zwischen Anwender- und Herstellerbetrieben bringen. Ausgehend von einer gemeinsam mit dem Anwender erstellten Problemanalyse formulieren sie die Anforderungen, die gegenüber den Herstellern zur Geltung gebracht werden müssen, beraten bei der Auswahl der betreffenden Hersteller und greifen ggf. unterstützend in die Verhandlungen ein. Hierbei ist die Beachtung von möglichen Steuerungsproblemen besonders wichtig (Kompatibilität, Schnittstellen, Anforderungen an Rechner- und Speicherkapazitäten, Vermeidung des Steuerungswirrwarrs im Betrieb usw.). Auf der anderen Seite machen die Berater den Anwender mit den prinzipiellen technischen Möglichkeiten und Gegebenheiten vertraut und geben Anregung für notwendige Veränderungen, beispielsweise der organisatorischen Strukturen, um Einsatzmöglichkeiten technischer Systeme zu verbessern und um Friktionen zu vermeiden.

Dies alles setzt jedoch eine enge Vertrautheit der Beratungsunternehmen mit den spezifischen fertigungstechnischen Gegebenheiten und Anforderungen der jeweiligen Möbelbetriebe voraus. Die hohe Zahl von Konkursen und Betriebsstillegungen hat aber auch zu Entlassungen und Freisetzungen hochqualifizierten, ingenieurmäßig gebildeten Personals geführt, das sich durch Beratungstätigkeiten neue Beschäftigungsmöglichkeiten sucht. Bei diesen Beratern besteht nicht selten die Gefahr, daß Erfahrungen, die im eigenen Betrieb gewonnen wurden und dort möglicherweise auch sinnvoll genutzt werden können, ohne große Hinterfragung auf andere Betriebe übertragen werden, was dort u.U. zu nicht optimalen Problemlösungen führt. Besondere Probleme können jedoch im Zusammenhang mit den Beratern auftreten, die sich vorwiegend mit der Frage beschäftigen, wie in der Verwaltung eingesetzte EDV-Systeme auch für fertigungsbezogene Planungs- und Steuerungsprozesse nutzbar gemacht werden können. Diese kommen vielfach aus kaufmännischen (Verwaltungs-)Bereichen, haben vergleichsweise geringe Erfahrungen und spezifisches Know-how über die besonderen Fertigungsstrukturen und Fertigungsanforderungen der Holzverarbeitung, damit auch über die besonderen Probleme der Fertigungssteuerung. Die von ihnen entwickelten Lösungskonzepte und die auf ihrer Grundlage eingeführten EDV-Systeme sind deshalb in vielen Fällen nicht optimal den betrieblichen Anforderungen angepaßt.

Insgesamt und langfristig gesehen wird u.E. die Bedeutung von freien Beratern in bezug auf die Durchsetzung neuer Technologien (Fertigungstechnik und insbesondere Organisationstechnologien) aller Wahrschein-

lichkeit nach sinken. In diesen Funktionen geraten sie zunehmend unter einen doppelten Druck: Einerseits bieten die großen Maschinenhersteller bzw. Herstellergruppen zunehmend selbst Organisations- und Fertigungssteuerungstechnologien an und bringen demzufolge auch die entsprechenden Beratungs- und Gestaltungsleistungen ein; andererseits beginnen auch die Großanbieter von Datenverarbeitungssystemen, die sich - wie es sich bereits jetzt andeutet - Absatzmöglichkeiten ebenfalls in der mittelständischen Industrie und damit auch in den Betrieben des Typs C versprechen, zunehmend auf deren besondere Bedingungen abgestellte Konzepte und Lösungen anzubieten. Kleinen Beratungsfirmen und Softwarehäusern bleibt dann, wenn überhaupt, lediglich die Aufgabe der Feinanpassung.

(7) Wurden bislang eher die negativen Auswirkungen der Abhängigkeit der Betriebe des Typs C von technischen Entwicklungen betont, so hat u.E. diese Abhängigkeit in längerfristiger Perspektive durchaus auch positive Seiten. Die Betriebe des Typs B sind ja, anders als die des Typs C, in weit stärkerem Maße gezwungen, technologische Innovationen umfassend, wenn möglich in allen Betriebsbereichen, voranzutreiben, somit auch Fertigungsbereiche zum Gegenstand von Flexibilisierungs- und Rationalisierungsstrategien zu machen, die bislang von den Betrieben des Typs C ausgeblendet wurden. Konkret heißt dies etwa, daß die Betriebe des Typs B versuchen, auch die Frontenfertigung, die ja für diese Betriebe einen weit größeren Stellenwert als für die Betriebe des Typs C einnimmt, verstärkt über den Einsatz neuer flexibler Technologien an die Anforderungen einer kommissionsweisen Fertigung anzupassen. Jenseits des Prinzips verketteter Maschinenstraßen strebte man kostengünstige und hochflexible Lösungen an, die im Ansatz ja zu einer Art flexiblen Fertigungssystem geführt haben. Einzelstehende CNC-Maschinen mit jeweils wenigen Bearbeitungsfunktionen und einseitiger Kantenbearbeitung (damit unabhängig von der jeweiligen Breite des Werkstücks) werden über computergesteuerte Transport-, Handhabungs- und Wendeeinheiten flexibel verknüpft. Die Steuerung dieses Systems von einem zentralen Leitrechner aus erlaubt darüber hinaus die Anbindung dieses Systems in zentrale Planungs- und Steuerungsabteilungen. Dieses System mit modularem Aufbau und sukzessiven Erweiterungsmöglichkeiten ist im Prinzip auch für die Betriebe des Typs C nutzbar. Dies ist insofern für diese Betriebe wichtig, als sie ebenfalls in starkem Maße andere Fertigungsbereiche in ihre Flexibilisierungs- und Rationalisierungsüberlegungen werden einbeziehen müssen, wenn die (im vorigen Abschnitt dargestellten) Fertigungsanforderungen zunehmen sollten. Entsprechendes gilt etwa auch für die Entwicklungen in Richtung auf flexible Montagesysteme. Unterstützung erfahren damit

Entwicklungen, wie sie in der Darstellung der zweiten Alternative in Abschnitt 6. vorgestellt worden sind.

(8) Ausgehend von der Tatsache, daß es sich bei vielen der Betriebe des Typs C um expandierte Möbelbetriebe mit stark handwerklicher Struktur handelt, ist bezüglich der Qualifikationsstruktur ein starker Facharbeiteranteil klassischer Handwerksberufe (Möbeltischler, Schreiner, nur vereinzelt Holzmechaniker) anzutreffen. Auch in Bereichen (insbesondere in der Montage), in denen durch zunehmende Arbeitsteilung und Zerlegung der Arbeitsvollzüge die klassischen Qualifikationsinhalte dieses Facharbeitertyps immer weniger gefragt sind, werden in ihrer Mehrheit Facharbeiter (auch solche branchenfremder Ausbildungsberufe) beschäftigt. (Wie ausgeführt wurde, setzen viele Betriebe zur Bewältigung der komplexer werdenden Montagetätigkeiten verstärkt auf die Nutzung zumindest der nicht fachspezifischen, "extrafunktionalen" Qualifikationen dieser Facharbeiter, wie Genauigkeit, Sorgfalt, Zuverlässigkeit usw., ohne daß es hier im eigentlichen Sinne zu einer qualifikationsgerechten Nutzung der sachlichen und fachlichen Kenntnisse kommt.)

Für die Bedienung der bereits installierten Maschinenstraße in der Bauteilefertigung wurden in der Regel durch innerbetriebliche Selektionsprozesse geeignete Fachkräfte (sowohl aus dem Bereich Instandhaltung, Schlosserei, Elektroabteilung als auch vereinzelt aus dem Reservoir des klassischen holzverarbeitenden Facharbeiters) rekrutiert und zumeist von den Herstellern angelernt.

In bezug auf die punktuell und inselartig eingesetzten CNC-Maschinen entstehen jedoch für viele Betriebe gerade des Typs C insofern problematische Situationen, als nicht ohne weiteres aus dem Stamm der eigenen Belegschaft Personal selektiert werden kann, das in der Lage ist, komplexe Bedienungsanforderungen und hier insbesondere die Programmierung zu bewältigen. Bei den Betrieben des Typs B erfolgt die Implementierung von CNC-Maschinen - auch wenn sie inselartig und kleinschrittig erfolgt - in einer doch globalen Perspektive der zunehmenden Durchdringung der Betriebe mit CNC-Technik, auf die bezogen dann auch der Aufbau entsprechender Programmierabteilungen (bzw. der darauf abgestellte Ausbau der AV) anvisiert werden kann. Dagegen ist bei den Betrieben des Typs C, in der der punktuelle Einsatz von CNC-Maschinen zunächst ja das Konzept und nicht ein Schritt in Richtung ihres weiteren Ausbaus ist, die Frage durchaus offen, ob die Programmierung im eigenen Betrieb und wenn ja, dann wo erfolgen soll und ob dazu der Aufbau einer eigenständigen Abteilung überhaupt notwendig ist. In der Regel tendieren die Betriebe dazu,

den Aufwand so gering wie möglich zu halten. Das bedeutet jedoch, daß vorerst an die Hersteller der in Frage kommenden Maschinen die Anforderungen ergehen, einerseits die Steuerungssysteme so zu konzipieren, daß in der konkreten Anwendung der Maschine die Eingabe und Veränderung der Programme möglichst einfach zu bewerkstelligen ist, bzw. daß die Hersteller im Rahmen ihrer Serviceleistungen mit der Programmerstellung beauftragt werden (zumindest, was das Programm für die am häufigsten anfallenden Bearbeitungsoperationen betrifft). Nach unseren Erhebungen hat dies dazu geführt, daß die installierten Maschinen über komplexe Steuerungssysteme verfügen, die einen vergleichsweise hohen "Bedienungskomfort" aufweisen. Dies bedeutet, daß die Steuerungen so ausgelegt sind, daß eventuell erforderliche Programmänderungen durch möglichst wenige, überschaubare, einfach zu handhabende Operationen bewältigt werden können (bis hin zum Teach-in-Verfahren).

Während also die Betriebe des Typs B im Rahmen der "kleinen maschinentechnischen Lösung" bei ihren CNC-Maschinen in der Regel keinerlei Eingriffe (zum Programmieren bzw. zur Programmänderung) an der Maschine selbst zulassen und die entsprechenden Arbeitsaufgaben in die AV (oder eine eigene Programmierabteilung) verlagern, belassen die Betriebe des Typs C zwar solche Funktionen weitgehend an der Maschine, diese sind jedoch wiederum so stark vereinfacht (weil in die Steuerungssysteme selbst verlagert), daß von einem beträchtlichen Anwachsen der Qualifikationsanforderungen nicht die Rede sein kann. Insofern kann auch die entsprechende Einweisung in diese "neuen" Arbeitsaufgaben auch von den Herstellern, zumeist während der konkreten Implementationsphase, selbst erfolgen, obwohl diese relativ kleinen Hersteller keine umfassenden Schulungs- oder ähnliche Qualifizierungsangebote machen können.

(9) In bezug auf Wartung und Instandhaltung stellen sich beim Einsatz neuer CNC-Techniken in den Betrieben des Typs C ähnliche Anforderungen, wie sie im Zusammenhang mit den Betrieben des Typs B ausgeführt worden sind: Der Hersteller hat weitgehend diese Aufgaben zu übernehmen, insbesondere was den gesamten Steuerungskomplex betrifft. In dieser Perspektive hatten die Anwenderbetriebe ja bereits die in Frage kommenden Hersteller vor allem nach räumlicher Nähe, nach Zuverlässigkeit und langjähriger Zusammenarbeit ausgewählt. Trotzdem liegt für die Anwender in dieser Wahl ein gewisses Risiko: Der Maschinenhersteller muß seinerseits wiederum zumeist mit eigenständigen Steuerungsherstellern kooperieren, auf dessen Auswahl wiederum der Endanwender keinerlei oder nur geringen Einfluß ausüben kann. Das bedeutet, daß die "Qualität" des Steuerungsherstellers in bezug auf die Fragen der Wartung und des

Services sich in der Regel erst nach Inbetriebnahme der Anlage und nach Abschluß sämtlicher Verhandlungen erweist (mit möglichen positiven wie auch negativen Effekten).

(10) Zusammenfassend ist festzuhalten: Die Herstellerdominanz kann nur sehr begrenzt von den Anwendern eingeschränkt werden. Im allgemeinen müssen die Anlagen übernommen werden, die von den Herstellern kooperativ mit und für die Exklusivmöbelhersteller entwickelt wurden; sie sind oft überdimensioniert und werden nur sehr eingegrenzt an die besonderen Bedürfnisse der kleinen Betriebe des Typs C angepaßt. Dadurch wird deren Stellung in der Konkurrenz mit dem Typ B eher verschärft. Wegen der fehlenden betrieblichen Ressourcen und der Wahrung herkömmlicher Beziehungen zu vertrauten Maschinenherstellern wird der Technologiemarkt kaum auf Alternativen geprüft.

Ansätze zu integrativen Lösungen beim Anwender liegen konzeptuell nicht vor, aber zumindest wächst die Möglichkeit dazu, weil die Unternehmenskonzentration auf der Herstellerseite nicht nur das Angebot von Systemen und Anlagen für verschiedene Fertigungs- und Verwaltungsfunktionen mit sich bringt, sondern auch die Sicherung der Kompatibilität der Systeme "aus einer Hand" und entsprechende Beratungsleistungen. Dabei werden hier zentralistische Konzepte durch die Übernahme von Programmierungsaufgaben, von Instandhaltungs- und Wartungsaufgaben etc. seitens der Hersteller angeregt. Die Wahrnehmung dieser Herstellerangebote wird jedoch nur einem kleinen Kreis von Anwendern, die sich tendenziell dem Betriebstyp B annähern, möglich sein.

Die maßgeschneiderte Versorgung mit Maschinen, Anlagen und maschinenbezogenen oder übergeordneten Steuerungssystemen ist kein technisches Problem, auch kein Problem des Herstellermarktes, sondern eines der internen Ressourcen einerseits, der Entwicklung auf den Absatzmärkten der Anwender andererseits: Die Betriebe des Typs C geraten in die sich zunehmend überschneidenden Segmente der Massenproduzenten von Möbeln und der Exklusivmöbelhersteller, ohne deren technisch-organisatorisch maßgeschneiderte Problemlösungen nachvollziehen oder eine angemessene Anpassung durchsetzen zu können. Die Lage dieser Betriebe bleibt auch in der Perspektive der Hersteller-Anwender-Beziehungen labil bzw. wird durch diese Beziehung nicht stabilisiert.

V. Beziehungen zwischen Maschinenherstellern und -anwendern, Rationalisierung und Humanisierung der Arbeit

A. Einige allgemeine forschungs- und förderpolitische Folgerungen

1. Alte und neue Probleme der Förderpolitik

Bevor einige grundsätzliche Folgerungen zur Förderung der "Humanisierung des Arbeitslebens" (HdA) aus dieser Studie gezogen werden, soll auf Probleme hingewiesen werden, die schon bislang allgemein diskutiert wurden, die aber angesichts neuer betrieblicher Rationalisierungsstrategien und spezifischer Beziehungen zwischen Maschinenherstellern und -anwendern als besonders gravierend zu betrachten sind. Wir beschränken uns eher beispielhaft auf drei Gesichtspunkte (und gehen zum Beleg nur auf eigene Arbeiten ein), die wir unter Abschnitt 2. nochmals in ihrer Bedeutung für die derzeitige und künftige HdA-Politik aufgreifen.

(1) Während Analysen und Interpretationen längst als überholt gelten, die einen deterministischen Zusammenhang zwischen autonom sich entwickelnder Technik und ihren personellen, organisatorischen und anderen Folgen behaupten ("Technik entwickelt sich sachgesetzlich - bestimmte Ausprägungen der Technik verlangen bestimmte Formen der Arbeitsorganisation und erfordern bestimmte Qualifikationen"), wirken Gestaltungsansätze aus den 60er und 70er Jahren fort, die immer noch quasi-deterministisch aus gegebenen organisatorischen Arbeitsformen bestimmte Folgen für die Arbeitskräfte ableiten - eine Art **Folgendeterminismus** ("größerer Arbeitsinhalt - geringere Belastung - höhere Arbeitszufriedenheit - mehr Motivation - weniger Absentismus, weniger Fehler etc." oder, heute, "mehr Werkstattprogrammierung, mehr Qualifizierung"). Wesentlich ist aber, daß je nach den gegebenen internen und externen betrieblichen und personellen Voraussetzungen (z.B. Qualifikationsstruktur des Betriebs, seine Lage auf dem Arbeitsmarkt, seine Stellung als Abnehmer

oder Zulieferer etc.) Arbeitsgestaltungsmaßnahmen unterschiedliche Folgen für die Arbeitskräfte haben, und daß diese Voraussetzungen selbst zum Gegenstand von HdA-Politik gemacht werden - oder zumindest in die Gestaltungskonzepte eingehen - müssen. Dazu ist es notwendig, auch die Vermittlungsprozesse zu kennen, die zu unterschiedlichen Auswirkungen der betrieblichen Rahmenbedingungen führen (Lohnformen, Zeitstruktur der Arbeitsabläufe, Vorgesetztenverhalten, Personalplanung, Schulungseinrichtungen, Leistungs politik etc.; vgl. Altmann u.a. 1982a; Altmann u.a. 1982b; Binkelmann 1983).

Formelhafte Zusammenhänge, allzu einfache Kausalitätsbeziehungen zwischen Förder- bzw. Gestaltungsmaßnahmen und ihren Folgewirkungen für Betriebe und Arbeitskräfte, kann es dementsprechend nicht geben (vgl. auch Arge HHS 1984, S. 238).

Dies alles gilt - mit entsprechenden Abwandlungen - übrigens auch für die Erstellung von (gesetzlichen oder kollektivrechtlichen) Schutzregelungen, die nicht nur angesichts veränderter Technologien oder Rationalisierungsstrategien obsolet (Köhler u.a. 1987; Altmann, Düll 1987; Deiß 1988), sondern auch selbst zum Objekt betrieblicher Strategien werden und dadurch unerwartete, nicht intendierte (negative) Nebenwirkungen für die Arbeitskräfte haben können (Böhle u.a. 1982; Döhl u.a. 1982; Deiß u.a. 1982; grundlegend: Böhle, Deiß 1980).

(2) Ein anderes, eng mit den gerade skizzierten Annahmen zusammenhängendes Problem ist die Konzentration von Fördermaßnahmen auf "**Fälle**" inhumaner Arbeit, wobei die aus ihrer Lösung erzielten Erkenntnisse in Form von positiven "**Modellen**" generell übertragbar sein sollen. Fallbezug und Angebot von Modellen sind - daran haben wir keinen Zweifel - notwendig und berechtigt. Problematisch ist (sehr verkürzt) zweierlei: "**Fälle**" waren lange Zeit abgegrenzte Arbeitsprozesse, eher Arbeitsplätze; erst sukzessive wurden und werden auch die Rückwirkungen der "**Lösungen**" in vor- und nachgelagerte Bereiche berücksichtigt; kaum aber werden bislang arbeitsplatz- oder arbeitsprozeßbezogene Probleme (und Lösungen!) im Zusammenhang mit Rationalisierungsstrategien betrachtet, die sich auf die Veränderung der gesamten betrieblichen Struktur richten (z.B. durch neue Logistikkonzepte). Damit werden die mögliche Dauerhaftigkeit der Problemlösung und ihre Bedeutung für eine durchgreifende Humanisierung nicht deutlich.

Entsprechendes gilt für "**Modelle**", "**gute Beispiele**". Die Probleme ihrer Übertragbarkeit, und d.h. der Übertragbarkeit der positiven Folgen für die

Arbeitskräfte, liegen im folgenden: Im allgemeinen sind die besonderen betrieblichen und personellen Rahmenbedingungen nicht detailliert expliziert; das bedeutet einerseits, daß ihre Anwendung mit der Argumentationsfigur "bei uns ist alles anders" abgeblockt werden kann; und es bedeutet andererseits, daß die (negativ oder positiv) die Arbeitsfolgen beeinflussenden Faktoren, die bei einer Übertragung wirksam werden (auch Lohnformen, andere Personalstruktur, andere Zeitstruktur im Arbeitsprozeß etc.), nicht erkannt werden können. Damit können auch die positiven Effekte und die Dauerhaftigkeit von Arbeitsfolgen, die unter anderen Modellbedingungen erzielt wurden, nicht gesichert werden. Da die HdA-Politik aber nicht "alle" Fälle inhumaner Arbeit lösen kann, da sie Impulse für Eigeninitiativen der Betriebe und Interessenvertretungen geben muß, ist die ergänzende Konzentration auf eine ausführliche Darlegung der inner- und außerbetrieblichen Rahmenbedingungen (zu denen betriebliche "Konzeptionen" und "Politiken" dazugehören) in Forschung und Förderung notwendig. Darüber hinaus kommt es entscheidend darauf an, Förderformen zu entwickeln, die darauf hinauslaufen, daß die verantwortlichen Personen in Management und Interessenvertretung "in Rahmenbedingungen denken lernen", ein zentrales Moment wirksamer Umsetzung (so der PT HdA in: Altmann u.a. 1987, S. 6).

(3) Schließlich, als ein drittes Beispiel, war und ist HdA-Politik vielfach mit "Reparaturhumanisierung" befaßt und ist deshalb kritisiert worden. Um es auch hier deutlich zu sagen: Wir halten diese Form von Humanisierungsmaßnahmen für unvermeidlich und nach wie vor dringlich. Hingegen erscheint es genauso erforderlich, **zukunftsorientierte Überlegungen** zu entwickeln (vgl. Altmann u.a. 1987): Zum einen sind die gesellschaftlichen und betrieblichen Rahmenbedingungen, soweit sie heute absehbar sind, in ihrer Bedeutung für die Gestaltung der Arbeit im Vorgriff zu analysieren (Angebot neuer Technologien; soziale Bedingungen des Einsatzes und der Nutzung von Arbeitskraft - Arbeitsmarkt, Qualifikationsstrukturen, Lebenslage etc.; ökonomische Entwicklungen - Branchen, internationale und zwischenbetriebliche Arbeitsteilung etc.; betriebliche Bedingungen und Interessen in der Perspektive dieser Veränderungen etc.). Zum anderen ist es erforderlich, wenn auch risikoreich, Strukturen betrieblicher Strategien der Rationalisierung, damit der Arbeitsgestaltung, des Arbeitseinsatzes etc., schon dann zu erforschen, wenn sie erst im Ansatz vorhanden sind; nur dann sind die Felder, Ansatzpunkte und Stoßrichtungen vorausschauender und präventiver HdA-Politik bestimmbar.

(4) Wir sind auf die Probleme

- o der formelhaften Übertragung von Erkenntnissen ("Folgedeterminismus"),
- o des engen Fallbezuges und der Modellentwicklung mit begrenzter Offenlegung der Rahmenbedingungen und
- o der Notwendigkeit zukunftsorientierter, vorausschauender HdA-Politik

eingegangen, um einige förderpolitisch relevante Aspekte der vorliegenden Studie deutlicher machen zu können.

2. Was besagt die vorliegende Studie für die HdA-Politik?

Wir konzentrieren die **förderpolitischen Anregungen auf drei Ebenen:**

- o Konkrete und aktuell mögliche und nötige Maßnahmen zur Humanisierung der Arbeit angesichts der vorgefundenen Arbeitsformen in unserem Untersuchungsfeld. Die Hinweise dazu finden sich im unmittelbaren Zusammenhang mit der Darstellung der Folgen derzeitiger Rationalisierungsmaßnahmen für die Arbeitskräfte in Band II (vgl. Deiß u.a. 1989).
- o Probleme und Ansatzpunkte der Förderpolitik, die sich bei den Herstellern von Technik und den Anwendern von Technik in unterschiedlicher Weise aufgrund der verschiedenen Formen von Hersteller-Anwender-Beziehungen ergeben; diesen Formen kann eine gewisse allgemeine Bedeutung bzw. ein exemplarischer Charakter zur Analyse entsprechender Probleme in anderen Branchen zugemessen werden (vgl. hierzu dieses Kapitel, Abschnitt B).
- o Einer zukunftsorientierten Überlegung zu einem neuen Typ betrieblicher Rationalisierung, der integrative Maßnahmen im gesamt- und überbetrieblichen Zusammenhang anstrebt (vgl. hierzu dieses Kapitel, Abschnitt C).

Vorab sollen im Anschluß an die vorangegangenen Anmerkungen zu förderpolitischen Problemen einige **allgemeine förderpolitische Perspektiven**, die in der vorliegenden Untersuchung deutlich wurden, sehr kurz skizziert

werden. Sie liegen auf durchaus unterschiedlicher Abstraktionsebene und bedürfen der weiteren Ausarbeitung, um sie förderpolitisch handlungsrelevant zu machen.

(1) **Strategiebezug der Förderung:** Es reicht nicht aus, die besonderen Bedingungen eines Förderfalles (wie sie etwa in Vorhabensanträgen als Problembeschreibung und Lösungskonzeption geschildert werden) zu berücksichtigen. Die Arbeitsgestaltung unterliegt ja primär Rationalisierungszielen. Eine detaillierte und umfassende Analyse, die ökonomische und technische Aspekte einbezieht, ist erforderlich, um die Möglichkeit von Humanisierungsmaßnahmen und ihren Stellenwert einschätzen zu können. Im vorliegenden Projekt wurde versucht, durch "Rückklappen" marktstrategischer Bedingungen und Interessen in betriebliche Rationalisierungspolitik Typen betrieblicher Strategien der Fertigungsorganisation und damit auch der Arbeitsgestaltung aufzuzeigen und damit die einzelnen Maßnahmen in ihrem strategischen Zusammenhang zu zeigen. Der speziellen Fragestellung der Studie entsprechend wurden die Lösungsformen auch aus dem Verhältnis zum gegebenen Technikangebot und den Interessen der Technikhersteller heraus deutlich gemacht.

Dies ist nur eine - wenn auch u.E. wesentliche - Fragestellung. Auf die Analyse der strategischen Zusammenhänge kann jedoch grundsätzlich nicht verzichtet werden. Wichtig scheint, daß **HdA-Politik selbst strategisch orientiert** sein muß: Sie muß die Spielräume für eine humane Arbeitsgestaltung ausloten, die in betrieblichen (Rationalisierungs-)Strategien stecken. Das bedeutet weder bloßes Abfangen von Problemspitzen noch humanisierungskosmetische Ausgestaltung dieser betrieblichen Maßnahmen.

Ein Schwerpunkt ist dabei die Aufgabe, bereits die betriebliche Problemdefinition ("was ist das zu lösende Problem?", vgl. Kapitel III) zur Diskussion zu stellen und alternative strategische Gestaltungskonzepte aufzuzeigen; dazu gehört - etwa in der Form systematischer Diskussionsprozesse mit allen Beteiligten ("Arbeitsgespräche") - auch, Probleme und Nebenwirkungen deutlich zu machen, die in längerfristiger Perspektive mit bestimmten Rationalisierungsstrategien und mit alternativen Gestaltungsmaßnahmen verbunden sind (vgl. hierzu das Prinzip "Aufklärung als Gestaltung", detailliert und anhand eines konkreten Falles in: Lutz, Schultz-Wild 1986).

(2) **Förderung erweiterter Analyse von Rahmenbedingungen:** Der strategisch orientierte Ansatz akzentuiert die Erweiterung der in die Analyse

einzubeziehenden Rahmenbedingungen. Es genügt nicht, Produktpalette und Technikeinsatz oder Qualifikationsstrukturen und Arbeitsorganisation etc. in Zusammenhang zu bringen. Rahmenbedingungen müssen - zeitlich und sachlich, je nach Fragestellung differenziert - weitreichender einbezogen werden:

So macht es wenig Sinn, hinsichtlich einer ergonomischen Gestaltung der Maschinerie (beispielsweise zur Lärmdämmung) beim Maschinenhersteller anzusetzen, wenn diese Ergänzung kostenträchtig ist, und wenn auf dem gegebenen Absatzmarkt des Herstellers der Anwender dominiert und dieser unter extremem Ökonomisierungsdruck steht (vgl. dazu etwa den Betriebstyp A unserer Untersuchung); oder die Entwicklung einer bestimmten Maschinerie beim Hersteller zu fördern, wenn dessen Hauptabnehmer kleinbetriebliche, investitionsschwache und wenig innovative Anwender sind, und wenn der Hersteller von diesen Kleinbetrieben gerade deshalb akzeptiert wird, weil er aufgrund seiner hohen Exportraten vergleichsweise billige, aber eben nicht qualifikationsorientierte oder ergonomisch gestaltete Anlagen anbietet. Wie wünschenswert die Gestaltung auch immer sein mag, sie verkennt die Möglichkeiten allgemeiner Durchsetzbarkeit auf dem Maschinenmarkt.

Weiterhin wirken Rahmenbedingungen nicht "automatisch" auf betriebliche Vorgehensweisen. Betriebliche Bedingungen werden von betrieblichen Planern und Entscheidungsträgern - dem Management auf verschiedenen hierarchischen Ebenen, den Interessenvertretungen, aber auch externen Beratern - als Aufgabe oder Probleme "definiert"; es hilft wenig, sie aus objektiv gegebenen Bedingungen zu folgern.

So werden etwa Friktionen bei der Implementation neuer computergestützter Maschinerie z.B. als Folge von Qualifikationsdefiziten der Belegschaft oder auch als Mängel der Technik definiert.

Diese Definitionen erfolgen - mehr oder weniger bewußt, mehr oder weniger explizit - bereits unter den jeweils gegebenen betrieblichen Lösungspotentialen.

Ein Betrieb wird - um im vorerwähnten Beispiel zu bleiben - keinen Lösungsprozeß über eine Weiterbildung seiner Belegschaft anstreben, wenn das Qualifikationsniveau gering oder vernutzt ist, wenn keine institutionellen Ausbildungsmöglichkeiten bestehen, wenn der Arbeitsmarkt Rekrutierungsmöglichkeiten und polarisierten Einsatz von Facharbeitern bietet etc.; er strebt dann u.U. eher eine technikzentrierte Lösung an. Eine besondere Rolle spielen solche Überlegungen im Zusammenhang mit den lokalen Arbeitsmärkten.

Und genau hier ist ein zentraler Ausgangspunkt strategisch orientierter Humanisierungspolitik in einer doppelten Perspektive: Zum einen können gegebene betriebliche Interessen so genutzt werden, daß eine möglichst weitreichende Humanisierung erreicht wird. Dies geht z.B. dann, wenn In-

teressen an einer maximalen Verfügbarkeit technischer Einrichtungen durch hohe Qualifikation der eingesetzten Arbeitskräfte bestehen oder geweckt werden können; dann können etwa Modelle qualifizierten Arbeitseinsatzes und entsprechender Arbeitsorganisation wirksam werden (vgl. z.B. Lutz 1982; Schultz-Wild 1986; Schultz-Wild u.a. 1986). Zum anderen können manche betriebsinternen Rahmenbedingungen im Sinne weitreichender Humanisierung beeinflußt werden. Dann z.B., wenn bestimmte institutionelle oder qualifikatorische Voraussetzungen geschaffen, verändert und/oder verbessert werden, etwa Ausbildungseinrichtungen oder technische Anlagen oder Know-how betrieblicher Entscheidungsträger.

In allen diesen Fällen behalten also die "Modelle", "die guten Beispiele", ihre wichtige Rolle, wenn sie in die Spielräume betrieblicher Strategien intervenieren, wenn ihre Rahmenbedingungen, d.h. ihre Realisierungsbedingungen, expliziert werden und wenn sie langfristige Entwicklungen - also künftige Probleme der Humanisierung der Arbeit - berücksichtigen.

Für die Interessenvertretungen wird damit auch klar, daß gestaltende Eingriffe in Technik und Organisation bereits mit der Einschaltung in die betriebliche Problemdefinition beginnen müssen und nicht mit dem Abklopfen der Gestaltungsziele und -maßnahmen des Betriebs auf ihre Humanisierungswirkungen mit Hilfe von Checklisten, wenn Entscheidungen bereits gefallen sind.

Generell kann also strategisch orientierte HdA-Forschung eine Zusatzleistung bieten, die die Übertragbarkeit und Umsetzung von Modellen verbessert. Damit wird auch die zeitliche Tragfähigkeit der Nutzung von Humanisierungs-Modellen verbessert.

(3) Notwendige Ausweitung HdA-politischer Perspektiven: Wenn betriebliche Rahmenbedingungen die Form der Einlösung betrieblicher Interessen und die betrieblichen Gestaltungspotentiale beeinflussen, ist es natürlich die zentrale Frage, inwieweit HdA-Politik selbst auf diese - externen - Rahmenbedingungen Einfluß nehmen kann: Die Ausweitung des Spielraums, in dem Ansatzpunkte für HdA-Maßnahmen gefunden werden können, ist selbst ein Stück strategieorientierter HdA-Politik, die mittelbar der Gestaltung der unmittelbaren Arbeitsbedingungen dienen kann und weit darüber hinaus in den privaten Reproduktionsbereich der Arbeitskräfte weist. Damit sollen keineswegs abstrakte Anforderungen an HdA-Politik gestellt werden. Administrative Zuständigkeiten und gesellschaftspolitische Ausrichtung erlauben sicher keine Eingriffe in Marktbeziehun-

gen, in die Arbeitsmarktpolitik, in die Bildungspolitik etc. Trotz allem ergeben sich Ansatzpunkte für HdA-Politik. Sie können nur exemplarisch angedeutet werden; ihr grundsätzlicher Charakter weist über die Fragestellung unserer Studie hinaus. Wir greifen hier nur solche Perspektiven auf, die sich unmittelbar mit unserer empirischen Studie verbinden:

- o Die Bedingungen auf dem **Technologie-Markt** können für die Anwender in der Humanisierungsperspektive verändert werden, wenn auf die Produktgestaltung der Technikhersteller Einfluß genommen wird. Dies ist jedoch nur dann - zumindest ein Stück weit - denkbar und realisierbar, wenn dessen Absatzbedingungen und -strategien, seine darauf bezogene eigene Fertigungspolitik und seine Beziehungen (seine Abhängigkeit oder Unabhängigkeit) zu den Anwendern und deren Fertigungspolitik vorher herausgefunden und analysiert werden.
- o Die Bedingungen auf ihren **Absatzmärkten** werden für einen großen Teil, vor allem kleinerer und mittlerer Betriebe, dadurch verändert, daß informationstechnisch gestützte, auf die gesamte Logistikkette der Produktion bezogene Rationalisierungsmaßnahmen von den abnehmenden Betrieben durchgeführt werden. Auch wenn HdA-Politik nicht in den Absatzmarkt eingreifen kann, so kann sie doch die Bewältigung der Probleme von Zulieferern auf ihren Absatzmärkten dadurch erleichtern - und damit auch die Situation der Arbeitskräfte in den Zulieferbetrieben -, wenn sie betriebsübergreifende Rationalisierungsmaßnahmen in die Forschung einbezieht, deren Auswirkungen auf und für die Zulieferer transparent macht und gegebenenfalls deren Problem in der Förderung berücksichtigt.
- o Die Möglichkeiten zu einer HdA-relevanten Lösung betrieblicher Probleme können erhöht werden, wenn nicht nur betriebsintern - und womöglich eng prozeß- oder anlagenbezogen - das Arbeitsvermögen der Arbeitskräfte erhöht wird. Scheiden generelle bildungspolitische Eingriffe für HdA-Politik aus, so sind doch überbetriebliche (regionale) institutionelle Lösungen zur Qualifizierung denkbar, die im Rahmen von HdA-Vorhaben angestoßen werden können, wenn diese Zusammenhänge betriebsübergreifend analysiert und ihre möglichen Beiträge zur Verbesserung der Situation der Beschäftigten (oder Arbeitslosen) geklärt werden.

Dies sind nur Beispiele. In dem Maße, in dem Ansatzpunkte in den Rahmenbedingungen betrieblichen Handelns beeinflußt werden können, erweitern sich auch die Eingriffsspielräume für direkt betriebsbezogene

HdA-Maßnahmen, die auch im Interesse der Betriebe und der Wirtschaftlichkeit liegen.

(4) Analyse neuer betrieblicher Rationalisierungsstrategien und ihrer humanisierungsrelevanten Spielräume: Mit der Analyse von "neuen Produktionskonzepten" (Kern, Schumann 1984) wurden einige Spielräume für Humanisierungsmaßnahmen in die Diskussion gebracht, die vielfach in einer optimistischen Perspektive diskutiert wurden (rasch wachsender Bedarf an und quasi automatische Entwicklung von qualifizierter, dispositionsreicher Arbeit). Wesentlich scheint es - im Sinne der oben skizzierten Kritik an einem formelhaften Folgendeterminismus und an begrenzter Offenlegung von Rahmenbedingungen -, Rationalisierungskonzepten sehr differenziert nachzugehen, andere, neue u.U. branchen- oder betriebstypenspezifische Rationalisierungsstrategien und ihre Implikationen herauszufinden. Wir haben in dieser Studie einen Typ "systemischer Rationalisierung" identifiziert (vgl. Kapitel III), der einige Züge beinhaltet, die - über unsere Überlegungen hinaus - in der HdA-Förderung eine Rolle spielen sollten. Zentral scheinen uns drei Aspekte des "Neuen Rationalisierungstyps" (Altmann u.a. 1986):

- o Die Berücksichtigung gesamtbetrieblicher und überbetrieblicher strategischer Ansätze zur Rationalisierung, die auch die Analyse und Gestaltung von Humanisierungsmaßnahmen und -folgen in gesamtbetrieblicher und überbetrieblicher Perspektive einbeziehen muß (z.B. bei Zulieferern).
- o Die indirekte und damit verdeckte Betroffenheit der Arbeitskräfte von solchen Rationalisierungsstrategien, was heißt, daß die Folgen von Rationalisierungsmaßnahmen von ihren unmittelbaren Anlässen entkoppelt sind. Dies hat z.B. wesentliche Folgen für jegliche Art von Rationalisierungsschutzbestimmungen, für die Wirkungsanalyse von HdA-Maßnahmen, für die Bestimmung von Problemgruppen etc.
- o Die Berücksichtigung der innerbetrieblichen Ansatzpunkte von Rationalisierungsmaßnahmen und ihrer Entwicklungslinien: Dies ist die Frage nach den Entscheidungs- und Handlungsträgern von Rationalisierungsstrategien, nach ihren Interessen, ihren Handlungspotentialen, ihren Kenntnissen von (alternativen) Lösungskonzepten. Sowohl die tragenden Interessentengruppen (z.B. Fertigungsingenieure, Arbeitsvorbereitung, zentrale DV-Abteilungen u.a.) wie die Konzepte ändern sich (z.B. mit der Kenntnis und Beherrschung von Informations- und Datentechnologien) mit der Stellung des Betriebes in einem logisti-

schen Prozeß (als Zulieferer, als Servicebetrieb, als Handelsbetrieb etc.). Wer an welcher betrieblichen Stelle handelt, ist wesentlich für die Anlage der HdA-Förderung. Dies gilt insbesondere deshalb, weil HdA-Förderung primär Impulse zur Selbstinitiierung von Humanisierungsmaßnahmen setzen soll.

Im Abschnitt C dieses Kapitels greifen wir die entwickelten Perspektiven nochmals im Zusammenhang mit den künftig absehbaren Problemen der systemischen Rationalisierung zusammenfassend auf.

B. Typen betrieblicher Strategie und Humanisierung der Arbeit

Die Konzipierung von HdA-Vorhaben hat bei der Analyse der gegebenen Situation wie in der Bestimmung der effektivsten Ansatzpunkte für Gestaltungsmaßnahmen einige allgemeine Zusammenhänge zu berücksichtigen; sie müssen je nach Branche, Art der Betriebe u.a. inhaltlich gefüllt werden:

- o Der Zusammenhang von Marktsituation und Marktstrategie, betriebstinterner Problemdefinition, inner- und überbetrieblicher Problemlösungsbedingungen und Problemlösungsstrategien in Form von Rationalisierungsmaßnahmen und die dadurch bestimmten typischen Linien technischer und organisatorischer Gestaltungsinteressen.
- o Die organisatorischen Einheiten im Betrieb, die aufgrund ihrer besonderer Voraussetzungen (Know-how) oder hierarchischen Stellung (Einflußzentren) oder aufgrund früherer Rationalisierungsstrategien (z.B. Ort und Art der ersten DV-Einrichtungen) den Gang der Rationalisierungsmaßnahmen primär bestimmen.
- o Die Hersteller-Anwender-Beziehungen, die über die jeweiligen Einführungschancen und damit je gegebenen - markt- und fertigungsstrategischen - Konzepte im Rahmen des potentiellen Angebots auf den Technologiemarkten entscheiden.

Zumindest diese Dimensionen müssen generell berücksichtigt werden. Wir haben sie - exemplarisch - bei der Definition unserer Typen differenziert ausgearbeitet, um zu demonstrieren, welche Folgen sich daraus für die betrieblichen Rationalisierungsstrategien ergeben (s.o. Kapitel IV). Wir benennen im folgenden - bezogen auf unser konkretes Feld der holzverarbeitenden Industrie - Voraussetzungen von Humanisierung und Ansatzpunkte bei den Technikherstellern und den Technikanwendern. Dabei

fassen wir die Merkmale der verschiedenen Betriebstypen nochmals zusammen.

1. Betriebstyp A: Massenproduzent von Standardmöbeln und Humanisierung der Arbeit

a) Voraussetzungen von Humanisierung

(1) Krisenhafte Entwicklungen der Branche und preispolitische Strategien dieses Betriebstyps auf dem Absatzmarkt bieten sehr begrenzte finanzielle Voraussetzungen (Investitionen, Amortisationszeiten) für alle Maßnahmen zur Humanisierung der Arbeit, die nicht mit unmittelbar kostenreduzierenden Auswirkungen verbunden sind.

(2) Gegebene Personalstruktur (Angelernten-Belegschaften), Rationalisierungsbedingter Personalabbau und damit verbundene Möglichkeiten der Personalselektion haben weder Erwartungsdruck bezüglich der Arbeitsbedingungen noch Akzeptanzprobleme gegenüber technisch-organisatorischen Veränderungen bei den Arbeitskräften hervorgerufen. In ihren typischen Standorten außerhalb der industriellen Ballungszentren bestehen - mit geringen Ausnahmen - keine Personalprobleme quantitativer Art. Dementsprechend konnten auch quantitative Flexibilisierungsprobleme über traditionelle Formen zeitlich flexiblen Arbeitseinsatzes gelöst werden.

(3) Die Personalstruktur der Massenproduzenten von Standardgütern ist geprägt durch traditionelle Formen hoher Arbeitsteilung (Taylorisierung). In der Angelerntenbelegschaft sind auch Holzfacharbeiter dequalifiziert eingesetzt, bei starkem Verschleiß ihrer Qualifikationen durch sinkende Anforderungen an holzspezifische Fachkenntnisse und -fähigkeiten. Die gegebenen Personalstrukturen bieten keinen Anreiz für die Betriebe, vorhandene Qualifikationen zu nutzen. Neue Anforderungen durch Rationalisierungsmaßnahmen auf der Basis neuer Technologien, vor allem solche, die mit wachsenden Anforderungen an höhere Qualifikationen zwecks Flexibilisierung verbunden sind, können durch Außenrekrutierung und/oder nur isolierte, individuelle Qualifizierung primär der wenigen Metallfacharbeiter bzw. von Mitarbeitern (fertigungsnaher) Verwaltungseinheiten bewältigt werden.

(4) Die Rationalisierungsstrategien sind auf der Grundlage herkömmlicher Massenfertigung, der generellen Qualifikationsstruktur, eines großbe-

trieblichen Potentials an ingenieurtechnischen Qualifikationen und der Verwaltungsabteilungen, die frühzeitig Know-how im Bereich der EDV aufbauen konnten, an zentralistisch strukturierten Steuerungssystemen orientiert. Die Offenheit solcher Systeme auch für Werkstattqualifizierung, für Gruppenarbeit, für neue Produktionskonzepte etc., Momente heute diskutierter Humanisierungsmaßnahmen, werden nicht diskutiert oder genutzt. Technikzentrierte Konzepte stehen im Vordergrund.

(5) In manchen Fällen sind die Rationalisierungsmaßnahmen neuartig und ihrer Art nach durch die Erfahrungen und Strategien anderer Branchen bestimmt. So dienen manche (Küchen-)Möbelhersteller gleichsam als Vertriebsinstrument der Elektroindustrie, die ihre Produkte (z.B. Spülmaschinen, Herde, Kühlschränke u.ä.) aus marktstrategischen Gründen in fertige Einrichtungen (Küchenzeilen z.B.) "verpackt". Durch Aufkäufe oder langfristige Verträge wird die Kostenorientierung verschärft, neue Rationalisierungsprinzipien (etwa der Fließfertigung) werden durch die neuen Partner oder Eigentümer aus deren Branche in die Möbelfertigung hineingebracht.

(6) Die Rationalisierungsmaßnahmen tendieren zu Prinzipien und Formen systemischer, integrativer Rationalisierung. Damit verbinden sich neue datentechnisch bestimmte Beziehungen zu Zulieferern und zum Handel. Dadurch werden bislang eher durch Massenproduktion und den hierarchischen und funktionellen Organisationsaufbau bedingte zentralistische Ansätze verstärkt. Neben den besonderen Auswirkungen auf die Arbeitskräfte werden ohnehin kaum vorhandene humanisierungsorientierte Gestaltungskonzeptionen bei den Interessenvertretungen der Arbeitskräfte als Einflußfaktoren für die Humanisierung gänzlich unwirksam.

(7) Die Implementation von Rationalisierungsmaßnahmen, auch des neuen, systemischen Rationalisierungstyps, erfolgen in der Regel in kleinen Schritten; weiterreichende arbeitskraftbezogene Folgen sind auch dem Management nicht voll durchschaubar, typische Friktionen (insbesondere nicht beherrschte Schnittstellen zwischen verschiedenen Maschinen-, Steuerungs- und Kommunikationssystemen) kaum vorhersehbar; systematische Vorgehensweisen fehlen. Dementsprechend sind auch die Arbeitsfolgen kaum vorhersehbar und kaum beherrschbar (z.B. Qualifikationsengpässe).

(8) Die auch auf die Zulieferung und den Handel gerichteten, überbetrieblich angelegten oder wirkenden Rationalisierungsmaßnahmen führen zu erheblichen indirekten Folgen bei den Zulieferern. Bei spezialisierten,

potenten Zulieferern treten neue Anforderungen an Qualifikation und an Arbeitszeitflexibilität auf; bei jenen Zulieferern, die bislang lediglich als verlängerte Werkbänke bzw. zur Flexibilisierung quantitativer Kapazität fungierten, ist mit Arbeitsplatzabbau zu rechnen. Auf der Handelsseite sind entsprechende Entwicklungen abzusehen (z.B. Personalabbau bei kleinen Handelsbetrieben außerhalb der Ballungszentren).

(9) Neue Formen zwischenbetrieblicher Arbeitsteilung (Reduktion der großbetrieblichen Produktionsformen auf reine Montageprozesse z.B.) können dabei auch sprunghaft erhebliche Veränderungen in bezug auf die Qualifikationsanforderungen und erhebliche quantitative Auswirkungen gerade in arbeitsmarktschwachen Gebieten, typischen Standorten der Möbelindustrie, haben.

b) Folgerungen auf die Anwender-Hersteller-Beziehungen und Humanisierung der Arbeit

(1) Die Massenproduzenten von Standardmöbeln (Betriebstyp A) sind auf dem Markt für Holzbearbeitungsmaschinen gegenüber dem Hersteller dominant, sie können ihre selbst gesetzten Anforderungen an die Technik weitgehend durchsetzen. Von den Technikanwendern gehen indes keine innovatorischen Impulse auf die Maschinenhersteller aus, wohl aber Druck auf die Anpassung fortgeschrittener, allerdings eher unter Flexibilitätsaspekten (für den Betriebstyp B, den Hersteller von Exklusivmöbeln) entwickelter technischer Anlagen und Verfahren an die Bedingungen einer Massenproduktion unter Kostendruck. Bei gegebener Anwenderdominanz haben humanisierungsorientierte technische Gestaltungsmodelle (von Anlagen und dezentralen Steuerungssystemen), die beim Hersteller ansetzen, kaum Durchsetzungschancen, wenn sie mit erhöhten Kosten verbunden sind. Selbst ergonomische und andere belastungsreduzierende Einrichtungen, die über die normativ geregelten Anforderungen hinausgehen und einen zusätzlichen Aufwand erfordern, werden vom Hersteller nur gesondert (und zu entsprechenden Zusatzkosten) angeboten, um seine Absatzmöglichkeiten gegenüber dem Betriebstyp A nicht zu belasten.

(2) Zugleich sind die Durchsetzungs- und Verbreitungschancen der Produkte von Herstellern weitentwickelter Technologien und Verfahren, also seine Absatzchancen auf dem Technologiemarkt, primär davon abhängig, daß gerade der Massenproduzent des Typs A sie einsetzt (als Großabnehmer und Referenzbetrieb, auch für den Export der Hersteller). Unter den gegebenen Bedingungen ist die Annahme naheliegend, daß dement-

sprechend eher die von den Massenmöbelherstellern geforderten technikzentrierten und zentralistischen Steuerungskonzepte sich am Markt durchsetzen werden.

(3) Die Hersteller selbst gehen von der Überlegung und Erfahrung aus, daß bei den Anwendern des Typs A auf der Fertigungsebene keine Qualifikationen zur Beherrschung komplexer Anlagen und Verfahren vorliegen; deshalb verstärken sie ihre Anstrengungen, Intelligenz "in die Maschine" zu verlegen, um ihr Angebot attraktiv zu machen. Zugleich werden sie gezwungen (oder auch von ihrer eigenen Marktstrategie veranlaßt), weitreichende Serviceangebote für Instandhaltung und Wartung zu machen (bis hin zu integrierten Ferndiagnosesystemen) und dadurch die Qualifikationsanforderungen bei den Anwendern weiter zu verringern.

(4) Da Experimentierphasen mit neuen Technologien und Verfahren von den Herstellern üblicherweise bei kleineren, eher nicht auf Massenfertigung orientierten Betrieben stattfinden müssen, die Hersteller aber die Verbreitung ihrer Entwicklungen über die Massenmöbelhersteller des Typs A im Auge behalten müssen, entwickelt sich auch ein zusätzlicher Druck auf vereinfachte und zentralistische Verfahren, die dann ggf. auch auf die kleineren Betriebe durchschlagen, die von ihren Marktbedingungen und Personalstrukturen her eher in der Lage wären, mit humanisierungsorientierten dezentralen Konzepten zu arbeiten.

(5) Die Hersteller haben bei den Betrieben des Typs A wenig Einfluß auf Art und Ablauf der Implementationen, oder dieser Einfluß ist zumindest zufällig und kann nicht systematisch in ihr Angebot einbezogen werden. Humanisierungsorientierte Implementationsverfahren als Beratungs- oder Serviceleistung fänden dementsprechend bei Herstellern keinen Ansatzpunkt zur Lösung von Problemen bei den Massenmöbelherstellern.

c) Strukturelle Ansatzpunkte von Humanisierung bei Herstellern und Anwendern

(1) **Ansatzpunkte bei den Herstellern**, die Humanisierungsauswirkungen auf die Massenproduzenten von Standardgütern haben, die ihnen gegenüber eine (begrenzte) Marktdominanz besitzen, sind außerordentlich eingeschränkt:

- o Die Durchführung von technisch-organisatorischen Modellvorhaben in der Kooperation Hersteller/Anwender ist in diesen Betrieben

kaum denkbar; unter den Bedingungen von Kostendruck, Fließfertigung, geringer Investitions- und Innovationskraft bei gleichzeitig existierenden Konzepten der Massenfertigung werden Experimentier- und Entwicklungsphasen kaum geduldet.

- o Das Angebot technisch-organisatorischer und steuerungstechnischer Lösungen, die auf hohe und homogene Qualifikation auf der Fertigungsebene ausgerichtet sind, fällt ins Leere; die durch (wachsende) Arbeitsteilung geprägte Angelerntenbelegschaft, fehlende Ausbildungsinstitutionen etc. bieten keinen Ansatzpunkt, auf entsprechende Technikangebote einzugehen.
- o Entwicklung von arbeitskraftbezogenen Implementationsverfahren und deren Angebot treffen beim Anwender des Typs A kaum auf Bedarf; auch hier spielt die gegebene Qualifikationsstruktur eine wesentliche Rolle.

Absehbar in diesem speziellen Verhältnis von Herstellern zu Anwendern des Typs A sind vier Ansatzpunkte der HdA-Förderung eher traditioneller Art:

- o Maximale ergonomische und belastungsreduzierende Gestaltung von Technik und Verfahren (vgl. dazu Band II; Deiß u.a. 1989), die in das Angebot ohne zusätzliche Kosten integriert werden können. Grundsätzlich wäre in der Humanisierungsforschung einmal der Frage nachzugehen, inwieweit die umfassend vorhandenen ergonomischen Erkenntnisse kostenneutral in Hardware umgesetzt werden können! Hier scheint ein großes Humanisierungsreservoir zu liegen. Ansatzpunkte lägen hier z.B. in der generellen und systematischen Schulung von Konstrukteuren im Maschinenbau.
- o Angesichts der neuartigen Struktur systemischer, gesamt- und überbetrieblich orientierter Rationalisierungsmaßnahmen müßte allerdings auch eine Reihe von Regelungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes den neuen Entwicklungen angepaßt werden; dabei geht es nicht nur um das Abfangen von Belastungsverschiebungen und um "neue" Belastungen (vgl. Band II; Deiß u.a. 1989). Vielmehr sind durch die organisatorischen Konzepte, die sich mit diesen neuen Rationalisierungsmaßnahmen verbinden, die Arbeitsfolgen von ihren unmittelbaren Anlässen vielfach entkoppelt. In dem Maße, in dem Technikhersteller auch auf den Einsatz, die organisatorische Einbindung, die Besetzung, die Qualifikationsanforderungen der von ihnen projektier-

ten Anlagen Einfluß nehmen, müßten Arbeitsschutzregelungen auch darauf bezogen werden können. Die Konzepte der Hersteller könnten dadurch beeinflußt werden. Hier öffnet sich allerdings ein weites und neues Feld in der arbeitsschutzbezogenen HdA-Politik (vgl. Deiß 1988).

- o Entwicklung von Qualifizierungskonzepten insbesondere durch große Hersteller von Steuerungstechnologien. Diese müßten zwar unter den gegebenen Bedingungen "strategisch" an der Ausbildung von Mitarbeitern zentraler, fertigungsbezogener Verwaltungseinheiten der Anwender ansetzen (nur dieses würde akzeptiert, von quantitativ begrenzter Qualifizierung für Instandhaltungs- und Wartungsaufgaben abgesehen); sie müßten aber zugleich die Bedeutung hoher Qualifikation in der Fertigung selbst herausarbeiten (z.B. für die Anlagenverfügbarkeit), d.h. integrative Rationalisierung mit fertigungsnaher Qualifizierung verbinden. Hier wäre eine Motivations- und Interessenbarriere bei den zu qualifizierenden Mitarbeitern zentraler Abteilungen der Anwender zu durchbrechen, bevor veränderte Konzepte überhaupt als denkbar betrachtet werden können. Da ein derartiges Vorgehen von den großen Steuerungsherstellern sowie der relativ begrenzten Zahl und Bedeutung der hier behandelten Anwender schwer vorstellbar ist, können auch diesem Ansatzpunkt nur begrenzte Chancen zugemessen werden. Gleichwohl sind Bemühungen in diese Richtung aber besonders bedeutsam, weil sonst eine Verlagerung der Qualifikationsanforderungen zu den Herstellern erfolgt (Wartung, Instandhaltung etc.), und damit bei den Herstellern auch die Entwicklung zentralistischer Steuerungs- und einfacher Bedienungskonzepte verstärkt angeregt wird; die Gestaltungsautonomie der Anwenderbetriebe sinkt dann weiter.
- o Größere Erfolgchancen für dieses Vorgehen bestünden evtl. dann, wenn werkstattnahe Konzepte für einen breiten Anwendungsbereich entwickelt würden, also z.B. die Anwender der Typen B (Exklusivmöbelhersteller) und C (Produzenten von Möbeln im mittleren Genre) einbezogen werden könnten. Da hier ein entsprechender Druck auf die Maschinenhersteller denkbar ist, könnten von diesen ein Druck auf die Hersteller von Steuerungstechnologien ausgehen. Dies gilt insbesondere dann, wenn der für die Hersteller absatzmarktrelevante Typ A auf seinem Absatzmarkt selbst zur weiteren Flexibilisierung seiner Fertigung gedrängt wird, was, wie wir gezeigt haben, tendenziell der Fall ist.

(2) **Die Ansatzpunkte beim Anwender** sind aufgrund der skizzierten Voraussetzungen ebenfalls begrenzt. Vor allem, weil sie sich aufgrund ihrer Fertigungsstruktur und ihrer Rationalisierungskonzepte dem Hersteller kaum für Entwicklungsarbeiten öffnen, den Hersteller auf Anpassung seiner Maschinerie an ihre Konzepte veranlassen können und nur kurze Implementationszeiten zugestehen, sind sie schwer für gemeinsame Modellentwicklungen mit dem Hersteller zu gewinnen.

Humanisierungsmaßnahmen müßten zunächst am ingenieurwissenschaftlichen und personalpolitischen Know-how des Managements dieser Betriebe ansetzen:

- o Adressatenspezifische, auf Massenhersteller von Konsumgütern bezogene, auf den Bereich der Holzbearbeitung umgesetzte Informationen wären erforderlich, die vor allem auf die mittel- und langfristigen Widersprüche zwischen sinkendem Angebot an qualifizierter Arbeitskraft bzw. deren wachsenden Erwartungsdruck an Arbeitsinhalt, Arbeitsbedingungen und Beteiligung aufmerksam machen, damit auf die Notwendigkeit, breite personalplanerische und personalpolitische Konzepte auch in diesen Betrieben zu erarbeiten. Dazu würde gehören, den vom Markt ausgehenden Druck auf die Flexibilisierung auch im Massengüterbereich systematisch deutlich zu machen und personalpolitische Präventivmaßnahmen auch als ökonomisch zwingend aufzuzeigen.
- o Hilfreich könnte dementsprechend die Entwicklung von erweiterten Wirtschaftlichkeitsrechnungen sein, die die Erfordernisse und ökonomischen Lösungsmöglichkeiten dieser auf Ökonomisierungsstrategien (Preispolitik) orientierten Betriebe, die zunehmend unter Flexibilisierungsdruck kommen, zeigen. Ganz wesentlich wäre hier sicher der Aufweis des Flexibilisierungseffekts durch die Übernahme von Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten, die zwar nur eine kleine Gruppe von Arbeitskräften beträfe, aber ein erhebliches konzeptionelles Umdenken beim Anwender, aber auch beim Hersteller, bewirken könnte; in entsprechend veränderten Hardwareangeboten des Herstellers (evtl. verbunden mit Qualifizierungsleistungen) läge ein Ansatz zur Qualifikationssteigerung beim Anwender; zugleich würde der Hersteller von Zusatzaufgaben entlastet.

Festzuhalten ist, daß bei allen Maßnahmen dieses Typs angesichts der Tendenzen zur systemischen Rationalisierung die Auswirkungen auf Zulieferer und auf den Handel mit zu berücksichtigen wären.

Es ist daran zu erinnern, daß Möglichkeiten zu direkt arbeitskraftbezogenen Maßnahmen der Beschäftigungssicherung, der Qualifizierung, des Belastungsabbaus und der Interessenvertretung generell in Band II (Deiß u.a. 1989) behandelt werden. (Dies gilt auch für die Zulieferer als Anwender.)

2. Betriebstyp B: Hersteller exklusiver Markenfabrikate und Humanisierung der Arbeit

a) Voraussetzungen von Humanisierung

(1) Die Betriebe des Typs B sind aufgrund ihrer Marktstrategien unter großen Flexibilisierungsdruck geraten. Alle Maßnahmen, die Fertigungsflexibilität steigern - und ein Großteil neuer Arbeitsformen, technisch-organisatorischer Maßnahmen und werkstattnaher Steuerungskonzepte, die sich mit dem HdA-Gedanken verbinden, nehmen erhöhte Flexibilisierungschancen für sich in Anspruch -, können grundsätzlich auf das Interesse dieser Betriebe stoßen.

(2) Die ersten Ansätze, mit dem Flexibilisierungsproblem fertig zu werden, liefen darauf hinaus, den Arbeitseinsatz in nicht serien-, sondern auftragsbezogenen Produktionsbereichen elastisch zu gestalten. Dies jedoch durch für die Arbeitskräfte unberechenbare (auftragsabhängige), unsystematische, ad-hoc von unteren Vorgesetzten gesteuerte Umsetzung der Arbeitskräfte bei manuellen Operationen; durch vermehrten Einsatz (holzfachlich) qualifizierter Arbeitskräfte in der Sonderfertigung; durch Selektion qualifizierter Arbeitskräfte aus Reparatur- und Servicebereichen oder aus der Produktion selbst zur Qualitätssicherung oder -steigerung des Produkts und zur Lösung organisatorischer Friktionen zwischen Serienfertigung und manueller Fertigung, bei gleichzeitiger Ausblutung der Qualifikationsreserven. Dies ermöglichte es eine Zeitlang, die Grundstruktur der Fertigung aufrechtzuerhalten (Trennung zwischen automatisierter Serienfertigung und manuellen, auftragsbezogenen Prozessen). Jedoch konnten bei wachsendem Ökonomisierungs- und Flexibilisierungsdruck keine effektiven, flexibilitätssichernden Arbeitseinsatzformen gefunden werden. Andererseits öffnete dies - zumindest im Ansatz - die Perspektive auf eine breite und qualifikationsorientierte Nutzung von Arbeitskraft, die auch Humanisierungspotentiale barg. In dieser Phase fehlten allerdings durchweg Erfahrungen und Vorbilder moderner Arbeitsstrukturierung, die in den zu flexibilisierenden Massengüterfertigungen anderer Branchen (z.B. der Elektroindustrie) in manchen Betrieben vorhanden waren.

Ein Einwirken von HdA-Politik im Prozeß der Entstehung der Flexibilitätsprobleme wurde verfehlt; dies verweist auch auf die Notwendigkeit zukunftsorientierter, vorausschauender Problemanalyse in der HdA-Forschung und -Förderung.

(3) Die Versuche, über flexiblen Einsatz von (qualifizierten) Arbeitskräften die Probleme produkt- und auftragsbezogener Variabilität zu bewältigen, gerieten an ihre Grenzen. Der gleichzeitige Druck seitens des Handels auf rasche und fehlerlose Lieferung sowie der ökonomische Druck möglichst zeitgerechter Beschaffung von Material und Teilen zur Vermeidung von Lagerkosten drängte auch diese Betriebe auf eine ausgebaute, tendenziell zentralistische Fertigungssteuerung. Ansätze der Steuerung über arbeitsstrukturierende oder über - auch rechnergestützte - Disposition auf der Werkstattebene kamen bislang nicht zum Zuge.

Ergebnisse der HdA-Forschung, die der Flexibilisierung dienen, waren nicht in diesen Bereich hineingetragen worden; sie waren weder dem Management noch den Interessenvertretungen bekannt.

(4) Aufgrund der schon herkömmlich produktorientierten Markt- und Fertigungsstrategien waren in diesen Betrieben vergleichsweise hohe Qualifikationen in der Fertigung und weit ausgebaute Auftragsbearbeitungsabteilungen mit frühzeitigem EDV-Einsatz wie auch mehr oder weniger starke Arbeitsvorbereitungsabteilungen zu finden. Der Einsatz neuer Technologien wurde dadurch erleichtert, die Tendenz zu deren zentraler Steuerung lag nahe. Dabei wurden jedoch qualifikationsorientierte Arbeitsaufgaben und dezentrale Dispositionschancen abgebaut. Soweit betriebsintern systemische, auf integrative Steuerung angelegte Maßnahmen getroffen wurden (oder auch, nicht intendiert, solche Integrationspotentiale beinhalteten), ergaben sich ähnliche Folgen wie beim Betriebstyp A (Massenhersteller von Standardmöbeln): Dequalifizierung und Personalreduktion in der unmittelbaren Fertigung bzw. Montage; ferner traten Friktionen an den nicht beherrschten Schnittstellen verschiedener Rationalisierungsmaßnahmen und zwischen manuellen und mechanisierten/automatisierten Bereichen auf. Einzelne anspruchsvolle Arbeitsplätze wurden primär über Rekrutierung und Selektion, kaum über Qualifizierungsmaßnahmen, besetzt.

(5) Die besondere Bedeutung der Zuliefererbeziehungen bei den Exklusivmöbelherstellern des Betriebstyps B hat relevante Folgen auch für diese: Da die Anforderungen sich primär auf die Bewältigung qualitativer

Flexibilisierungsprobleme richten, also die Spezialisierungspotentiale der Zulieferer nutzen (nicht nur deren über - durchaus problematischen - Arbeitseinsatz zu bewältigende quantitative Flexibilität), treten dort erhebliche betriebliche Probleme auf: Die weniger innovativen bzw. weniger investitionsfähigen Zulieferer, solche also, die neue Verfahren, neue Qualitätsanforderungen etc. nicht bewältigen können, fallen aus dem Markt - oder geraten doch ihrerseits in erhebliche ökonomische wie auch Implementationsprobleme, deren Lösung nicht immer gelingt und die zu Betriebsschließungen führen können. Wenn einfache Teile zur Fertigung ausgelagert werden, wird umgekehrt eine Spezialisierung im Sinne der Beherrschung von Standardverfahren gefordert, die ihrerseits vielfach kapitalintensiv sind und bei Schwankungen im Abruf durch die Unterauslastung dieser auf große Serien angelegten Verfahren zu ökonomischen Problemen führen können.

Diese Fragen waren nicht Gegenstand unserer empirischen Erhebungen. Verwiesen sei aber darauf, daß in der Humanisierungs-Perspektive mit erheblichen Folgen der Flexibilisierungsstrategien der Möbelhersteller auf die Zulieferer und deren Beschäftigte gerechnet werden muß; einige Hinweise finden sich dazu in den Ausführungen über die Arbeitsfolgen für die Beschäftigten (vgl. Band II; Deiß u.a. 1989).

(6) Bezüglich des Handels ist davon auszugehen, daß kaum negative Auswirkungen durch veränderte Markt- und Fertigungsstrategien der Möbelhersteller des Typs B absehbar sind. Eher ist mit gewissen Anforderungen an fachliche Qualifizierung bei den Mitarbeitern des Handels aufgrund der wachsenden Differenzierung der Produkte und der Lieferbedingungen zu rechnen.

b) Folgerungen auf die Anwender-Hersteller-Beziehungen und Humanisierung der Arbeit

(1) Die Beziehungen der Maschinenanwender des Betriebstyps B zu den Maschinenherstellern sind auf Kooperation angelegt: Die Anwender suchen maßgeschneiderte, flexible Lösungen; die Maschinenhersteller - dem Maschinenbau zugehörig - sind angesichts der neuen produkt- und branchenspezifischen Anforderungen in der Möbelindustrie auf das Know-how und das Experimentierfeld der Möbelhersteller angewiesen. Die Impulse für die Entwicklung von Technik und Organisation sind komplex, kommen von beiden Seiten.

(2) Diese Kooperation wird jedoch mit zunehmendem Einsatz von Steuerungstechnologien brüchig: Die Maschinenanwender haben hier ein geringes Know-how und geraten in die Hinterhand; andererseits ist die Leistungsfähigkeit der Hersteller bezüglich der Entwicklung von Steuerungssystemen sehr heterogen; sie ist vielfach auch bei ihnen nicht vorhanden, was zu unterschiedlichen Formen der Anlehnung an große Steuerungshersteller, an die Nutzung von kleinen Steuerungsherstellern und in unterschiedlichen Formen zu deren Einbeziehung in den Betrieb der Hersteller selbst führt. Damit kompliziert sich nicht nur die Kooperation; sie wird auch nur begrenzt von den Anwendern beeinflussbar und von den Herstellern primär im Sinne der eigenen Marktstrategien bzw. ihrer eigenen Verknüpfung mit Steuerungsherstellern vorangetrieben. Bindungen an Holzbearbeitungsmaschinenhersteller, mit denen man bisher schon zusammengearbeitet hat, begrenzen die Prüfung der Alternativen durch die Anwender; der maschinentechnische Markt ist transparent, nicht aber der Markt für Steuerungstechnologien. Verwerfungen im Verhältnis zum Hersteller treten allerdings dadurch auf, daß größere Anwender ihrerseits zur Sicherung der Integration ihrer Anlagen im Fertigungsfluß auf bestimmte bereits eingesetzte Steuerungstechnologien bzw. auf die Zusammenarbeit mit bestimmten Steuerungsherstellern drängen.

(3) Die schrittweise Implementation der neuen Technologien führt, wie gerade angedeutet, zu Kompatibilitätsproblemen bei der Eingliederung neuer Maschinerie, die die Anwender nicht bewältigen können. Der Druck auf "Gesamtlösungen", d.h. auf das Angebot auch von Planungs- und Organisationskonzepten ergänzend zum maschinen- und steuerungstechnischen Angebot der Hersteller steigt. Bei weiterbestehenden kooperativen Beziehungen und entsprechend kooperativer Entwicklung von Technik und Organisation wird die betriebliche Gesamtorganisation und ihre Steuerung bei den Anwendern immer stärker durch die Konzepte und Kapazitäten der Hersteller sowie teilweise durch Vereinheitlichungsdruck der Anwender geprägt.

(4) Die Impulse zu flexiblen Lösungen kommen zwar grundsätzlich von den Anwendern, die innovativen organisatorischen Gestaltungsformen werden jedoch den Herstellern aufgelastet. Verbunden mit dem Druck der Anwender auf Vereinheitlichung der Steuerungssysteme im Anwenderbetrieb läßt sich eine Tendenz zur zentralistischen, integrativen, oft überdimensionierten Lösung feststellen, deren personalpolitische und ökonomische Probleme dem Anwender nicht vorab bewußt sind.

(5) Mit der herstellerbeeinflussten organisatorischen Lösung sind erhebliche Friktionen technischer, organisatorischer und personeller Art bei den Anwendern verbunden. Die Anwender sind zu deren Lösung nur begrenzt in der Lage. Aus marktstrategischen Gründen übernimmt deshalb der Hersteller vielfach Instandhaltungs-, Reparatur- und Wartungsaufgaben, womit sich auch eine qualifikatorische Verarmung bei den Anwendern verbindet. Das Interesse der Hersteller an der Übernahme dieser Aufgaben differiert nach deren Personalkapazität, wird aber im allgemeinen eher "in Kauf genommen" als angestrebt.

c) Strukturelle Ansatzpunkte für Humanisierungsmaßnahmen bei Herstellern und Anwendern

(1) **Ansatzpunkte bei den Herstellern:** Grundsätzlich erscheint es notwendig, HdA-Förderung in diesem Bereich bei den Herstellern anzusetzen, weil die Tendenz der Anwender des Betriebstyps B stark ist, mit der Maschinerie auch Planungs- und Organisationskonzepte einzukaufen, und weil im wichtigen Bereich der Steuerungssysteme eine gewisse Vorhand der Maschinenhersteller besteht. Trotz derzeit offenbar vorliegenden Tendenzen zu zentralistischen Konzepten ergeben sich für humanisierungsorientierte Maßnahmen eine Reihe von Ansatzpunkten:

- o Die Hersteller von Holzbearbeitungsmaschinen befinden sich selbst noch in einem unabgeschlossenen Prozeß, Steuerungssysteme in ihre Anlagen zu integrieren. In einigen Segmenten des Holzbearbeitungsmaschinenmarktes sind die Beziehungen zu Systemherstellern und die Verknüpfung mit Softwareentwicklern noch nicht so "eingerastet", als daß nicht Offenheit für humanisierungsrelevante andere Systeme und andere Software bestünde. Notwendig wäre hier, das "offene" Feld zu erkunden und gezielt mit entsprechenden Herstellern angemessene Beispiele für Steuerungssysteme auszuarbeiten bzw. zunächst einmal auch hier einen Informationsprozeß in Gang zu setzen, der den Zusammenhang zwischen arbeitskräfteorientierten Maßnahmen und Flexibilisierungschancen deutlich macht.
- o Ein zentraler Ansatzpunkt zur Einbeziehung der Hersteller könnte sein, daß man an Implementationsfällen verschiedener maschinen- und steuerungstechnischer Lösungen ansetzt und sich dabei auf bereits vorliegende Erfahrungen in anderen Industriebereichen stützt. Die Abkürzung von Implementationsprozessen und die Vermeidung von Folgeproblemen ist in hohem Interesse der Hersteller (und natür-

lich der Anwender), so daß eine gezielte Überprüfung von bisherigen Erfahrungen aus dem Maschinenbau, aus der Bekleidungsindustrie und anderen Branchen auf ihre Übertragungsmöglichkeiten in die Möbelindustrie sinnvoll zu sein scheint.

- o Dies setzt eine genaue Analyse der Bedingungen bei den jeweiligen Anwendern voraus, insbesondere betreffend die oben mehrfach behandelte Frage nach den Qualifikationsressourcen und nach den innerbetrieblichen Interessen an verschiedenen Ansatzpunkten und Integrationslinien technisch-organisatorischer Lösungen beim Anwender. Eine Grundstruktur der Analyse bietet bereits die vorliegende Studie. Grundlage für solche Überlegungen bei den Herstellern müßten noch geschaffen werden, um ihnen selbst die Rahmenbedingungen ihrer eigenen Planungs- und Organisationsbemühungen und deren Erfolgchancen und Barrieren deutlich zu machen.
- o Das Interesse der Hersteller an einer weiteren Vermarktung der mit dem Anwender kooperativ entwickelten Lösungen müßte dahingehend genutzt werden, daß sie ihre Maschinerie für verschiedene Formen organisatorischer Lösungen durch eine entsprechende Gestaltung der Schnittstellen offen halten. Damit wären grundsätzlich betriebs-spezifisch angemessene Lösungen möglich, die nicht nur den Versuch der Blockierung der Weitervermarktung durch die Anwender aus Konkurrenzinteressen verhindern, sondern auch auf das jeweilige Arbeitskräftepotential anderer Anwender und dessen Entwicklungsfähigkeit Rücksicht nehmen könnten.
- o Das Interesse der Hersteller im gerade genannten Zusammenhang der Weitervermarktung gilt insbesondere hinsichtlich des Absatzes entsprechender Maschinen und Anlagen wie auch entsprechender Organisationskonzepte an Anwender des Betriebstyps C (Produzent von Möbeln im mittleren Genre), die primär Maschinen und Anlagen kaufen, aber nicht kooperativ mit den Herstellern entwickeln können (siehe unten Abschnitt 3.). Dazu gehören auch die Entwicklung und Stärkung von Argumentationslinien, die dem Hersteller eine allein über Marktbeziehungen vermittelte Verbreitung humanisierungsrelevanter Technologien und Organisationskonzepte erleichtern: Die ökonomischen und flexiblen Effekte gerade humaner technisch-organisatorischer Lösungen müssen erarbeitet und den Herstellern zur Verfügung gestellt werden.

- o Auch das Interesse der Hersteller, durch Instandhaltungs- und Reparaturaufgaben für die Anwender nicht zu stark belastet zu werden, sollte dazu benutzt werden, Formen der Beteiligung und Qualifizierung von Arbeitskräften der Anwender in die Implementationskonzepte der Hersteller aufzunehmen. Insbesondere müßten Hilfestellungen entwickelt und Erfahrungen vermittelt werden, die den Maschinen- und Steuerungsherstellern die Bedeutung der Qualifizierung der Arbeitskräfte ihrer Anwender deutlich machen. Auch dazu liegen reiche Erfahrungen aus der HdA-Forschung vor.

Ein grundsätzliches Problem bleibt offen: die starke Segmentierung des Herstellermarktes und die Heterogenität der steuerungstechnischen Kompetenz. Die unterschiedlichen Formen der Einbeziehung von Steuerungsherstellern und der Marktbeziehungen zwischen den Steuerungsherstellern und den Maschinenherstellern sowie die Beeinflussung von Herstellern und Anwendern durch Berater machen es nahezu unmöglich, einen humanisierungsstrategisch breitenwirksamen Ansatzpunkt zu finden, von dem aus branchenbezogene handhabbare Lösungswege deutlich gemacht werden können für die Lösung der Flexibilisierungs- und Ökonomisierungsprobleme des Exklusivmöbelherstellers des Betriebstyps B (wobei die Anwenderbetriebe natürlich auch unter heterogenen Bedingungen ihrer Investitionskraft, ihrer regionalen Arbeitsmarktsituation etc. stehen). Um so wichtiger wäre es, einige wenige bedeutsame Gestaltungsbeispiele humaner Lösungen von Flexibilisierungsproblemen in Gang zu setzen und zugleich, und das ist entscheidend, die Übertragungsvoraussetzungen auf andere Betriebe und deren Rahmenbedingungen deutlich zu machen.

Eine weitere, über die von uns untersuchte Branche hinausgehende Aufgabe der HdA-Förderung wäre es,

- o das Verhältnis von Maschinenherstellern, Steuerungsherstellern und Softwareentwicklern in "kleinen" Branchen zum Gegenstand der Analyse zu machen, um die Bedingungen für Humanisierungsmaßnahmen zu ergründen.

Das Desinteresse großer Steuerungshersteller an kleinen Branchen und die Tendenz zu produktunabhängigen Steuerungsprogrammen kann zu Formen der Gestaltung von Produktionsprozessen führen, die stark hierarchisch und zentralistisch orientiert sind, und bei denen die Auswirkungen auf die Arbeitskräfte völlig aus dem Blickfeld geraten.

(2) **Ansatzpunkte beim Anwender:** Wenn es gelingt, die Maschinenhersteller zu humanisierungsrelevanten Entwicklungen zu veranlassen, bieten sich - anders als beim Typ A (Massenhersteller von Standardmöbeln) - gute Ansatzmöglichkeiten auch beim Anwender: Das Verhältnis zum Hersteller ist auf Kooperation angelegt; damit sind auch experimentelle Implementationsphasen in den Anwenderbetrieben akzeptiert. Auch Friktionen bei weitgehend zentralistischen Lösungen mit vertikalen Organisationskonzepten können Anlässe sein, neue Konzepte zu bedenken. Werden angemessene Modelle entwickelt, so können auch weniger friktionsreiche, wohl aber konfliktträchtige horizontale Organisationskonzepte beeinflusst werden (wir verweisen auf die Analyse der verschiedenen maschinentechnischen Lösungen beim Betriebstyp B; s. Kapitel IV).

Festgehalten werden muß allerdings, daß das kooperative Verhältnis von Maschinenherstellern und Anwendern - wie gezeigt - auch gefährdet ist. Dies insbesondere durch das mangelnde steuerungstechnische Know-how beim Anwender und die deshalb an den Hersteller herangetragenen Anforderungen an Organisations-, Planungs- und Integrationsleistungen. Diese Entwicklung wird durch humanisierungsorientierte Maßnahmen sicherlich schwer zu beeinflussen sein. Immerhin scheint folgendes sinnvoll:

- o Stärkung der humanisierungsrelevanten, steuerungstechnischen Kompetenz der Anwender durch entsprechende Informationen, um die mit verschiedenen Steuerungstechnologien verbundenen personalpolitischen und qualifikatorischen Probleme vorausschauend abschätzen zu können; dies gilt auch gegenüber den betrieblichen Interessenvertretungen der Arbeitnehmer.
- o Entwicklung von Qualifikationskonzepten, die die Einführungsprozesse neuer Technologien zur Ausbildung des Personals der Anwender nutzen, d.h. also nicht nur Einweisung in die Bedienung durch oder beim Hersteller, sondern Nutzung des gesamten Implementationsprozesses im Sinne von Beteiligung, Kenntnis der Gesamtanlage etc.; dadurch auch Aufbau eigener, herstellernunabhängiger Reparatur- und Wartungsqualifikationen, die sowohl der Qualifikationssicherung der Arbeitskräfte, der Sicherung von Qualifikationsressourcen für den Betrieb wie auch dessen Reaktionsfähigkeit bei Störungen und bei künftigen Implementationsphasen dienen können. - Dabei ist allerdings zu bedenken, daß sich ggf. ein Nullsummenspiel dadurch ergibt, daß beim Hersteller entsprechende Qualifikationen für externe Reparatur und Wartung bei den Anwendern entfallen; dieses Problem ist allerdings dann weniger relevant, wenn der Hersteller wegen seines eigenen Per-

sonalmangels versucht, solche Probleme durch Ferndiagnosesysteme und entsprechende Standardisierungsarbeit zu lösen.

- o Insgesamt wäre in weiterreichender Perspektive zu fragen, ob nicht unter den Bedingungen der Einführung neuer Technologien auch das gesamte Qualifikationskonzept dieser Branche zu überprüfen wäre, nachdem deutlich wurde, daß das Berufsbild des Holzfacharbeiters in seinen verschiedenen Ausprägungen (Tischler, Holzmechaniker, als Facharbeiter eingruppierte mehrjährige Angelernte) offenbar den Anforderungen integrativer Rationalisierungsmaßnahmen nicht angemessen ist. Es zeigt sich der unmittelbare Zusammenhang von Humanisierungspolitik und Bildungs- und Weiterbildungspolitik.

In engerer Perspektive betrachtet wären Humanisierungsmaßnahmen beim Anwender weiterhin in folgender Perspektive zu bedenken:

- o Entwicklung von Steuerungskonzepten, die sich auf werkstattnahe Steuerung konzentrieren, aber zugleich den Bedürfnissen koordinierter Auftragsbearbeitung, Beschaffung und Fertigung entgegenkommen; sie dürfen keine Ausblutung von Qualifikation in der Arbeitsvorbereitung bedeuten, d.h., es müssen die Folgen berücksichtigt werden, die für die bislang damit befaßten Arbeitskräfte, z.B. in der Arbeitsvorbereitung, auftreten; und diese Veränderungen müssen die Meister entlasten.
- o Angesichts erheblicher Friktionen bei den vorliegenden Lösungen sind humanisierungsrelevante Formen der Inselfertigung an das Management heranzutragen.
- o Wegen des Außendrucks (z.B. des Handels) auf integrative Rationalisierung über alle Verwaltungs- und Fertigungsebenen hinweg sind Erfolge von humanisierungsorientierten Organisationsansätzen nur denkbar, wenn umfassende Humanisierungsmaßnahmen - d.h. gesamtbetrieblich orientierte Reorganisationsmodelle - in Angriff genommen werden.
- o Damit wäre grundsätzlich auch die Frage zu klären, inwieweit Berater zur Anpassung von Software in den Durchsetzungsprozeß humanisierungsorientierter Reorganisationsmaßnahmen einbezogen werden können (ohne Wettbewerbsverzerrung durch deren Bindung an bestimmte Hersteller herbeizuführen).

- o Die geschilderten Probleme für die Meister (Kapitel IV; vgl. auch Band II; Deiß u.a. 1989) legen es nahe, Grundstrukturen für die Ausbildung, Funktion und Befugnisse der unteren Vorgesetzten im Kontext humanisierungsbezogener organisatorischer Maßnahmen (z.B. der Werkstattprogrammierung, der Inselfertigung, der Koordination mit zentralen Abteilungen) neu zu fixieren, dafür Erfahrungen aus anderen Branchen an die Möbelindustrie heranzuführen und evtl. Modellvorstellungen zu entwickeln.

Bei der Förderung und Durchführung von Maßnahmen bei den Anwendern wären in allen Fällen die Auswirkungen auf die Zulieferbetriebe mit zu berücksichtigen, um sicherzustellen, daß die Reorganisation nicht zu Beschaffungsformen führt, die problematische Arbeitsbedingungen bei den Arbeitskräften der Zulieferer erzeugen. Ganz generell wären dabei zu unterscheiden die Probleme der teils auf spezielle produktbezogene, teils auf standardisierte Herstellung von Massenteilen orientierten Zulieferer; sie haben mit unterschiedlichen Problemen zu kämpfen. Ihre Innovations- und/oder Investitionskraft wird um so relevanter, je stärker Just-in-time-Lieferungen abgefordert werden, die sich mit rechnergestützter Fertigungsplanung und Fertigungssteuerung bei den Abnehmern (Möbelherstellern) verbinden.

Auf ein zentral wichtiges Humanisierungsproblem des Betriebstyps B ist hier nicht eingegangen worden: auf die durch den Druck auf ein variantenreiches, flexibles Produktangebot notwendige Nutzung neuer und zum Teil schädlicher Arbeitsstoffe (z.B. für die Lackierung von Fronten). Das Verhältnis zu den Herstellern dieser Werkstoffe konnten wir nicht untersuchen. Die Folgen der Nutzung dieser Werkstoffe behandeln wir in Band II (Deiß u.a. 1989), wie auch die anderen Folgen für die Beschäftigten.

3. Betriebstyp C: Produzenten von Möbeln im mittleren Genre und Humanisierung der Arbeit

a) Voraussetzungen von Humanisierung

(1) In den Betrieben des Typs C häufen sich einige negative Voraussetzungen der Humanisierung von Arbeit, die abgeschwächt und weniger massiert auch bei den Typen A und B wirksam sind; pauschal betrachtet liegen sie in den geringeren materiellen Handlungsspielräumen und den weniger entwickelten Handlungskonzepten dieser Betriebe. Dies ist insbesondere hinsichtlich der Gestaltung ihrer inneren technisch-organisatori-

schen und personellen Strukturen in der Humanisierungsperspektive von Bedeutung. Die begrenzten Handlungsspielräume beruhen - wie gezeigt - auf der fehlenden Innovations- und Investitionskraft, den bislang starren technischen Fertigungsmethoden (in der Teilefertigung), den nur durch manuelle Fertigung zu bewältigenden Flexibilisierungsanforderungen (in der Montage) und der labilen Lage auf einem Absatzmarktsegment, in das sowohl die Massen- wie die Exklusivmöbelproduzenten hineinwirken. Anzunehmen ist, daß sich diese Handlungsspielräume auch dann weiter verringern, wenn sich die Branchensituation verbessert, weil die Konkurrenz mit den Betrieben der Typen A und B auf dem Absatzmarkt wächst.

Zugleich ist aber festzuhalten, daß gerade auch diese Betriebe, wie andere in kleinen und mittleren Größenordnungen und in kleinen Branchen, von den Humanisierungsaktivitäten im Rahmen des Regierungsprogramms wie der auf Umsetzung der Programmsergebnisse ausgerichteten Verbände kaum berührt wurden.

(2) Im einzelnen sei auf solche kumulierte negative Voraussetzungen zur Humanisierung, wie sie auch in den Typen A und B schon behandelt wurden, nochmals hingewiesen:

- o Obwohl - im Unterschied zu den großen Produzenten von Standardmöbeln des Betriebstyps A - eine eher handwerklich-holzfachlich hohe Qualifikation in diesen Betrieben vorliegt, entsteht angesichts der klein- und mittelbetrieblichen Struktur und der Standorte außerhalb der Ballungsräume mit entsprechend schwachen Arbeitsmärkten auch hier kein Erwartungsdruck auf Verbesserung der Arbeitssituation bei den Beschäftigten selbst.
- o Ähnlich den meisten reaktiven Maßnahmen bei den Exklusivmöbelproduzenten des Typs B kommt es auch hier zu Versuchen, die neuen Anforderungen mit häufigen Personalumsetzungen, erhöhtem Personaleinsatz in den manuellen Bereichen, durch Selektion qualifizierter Arbeitskräfte für einzelne herausgehobene Arbeitsplätze usw. zu bewältigen. Weithin bekannte Formen der breiteren Nutzung von Qualifikation durch systematische Arbeitsstrukturierung oder Gruppenarbeit sind aber nicht bekannt; Voraussetzungen zur (Weiter-)Qualifizierung des vorhandenen Personals fehlen.
- o Anders als bei den Betriebstypen A und B gibt es zwar keine zielgerichteten Maßnahmen zum Einsatz zentralistischer Steuerungen, weil neue Technologien nur punktuell und bereichsspezifisch eingesetzt

werden; gesamtbetriebliche Organisationsprobleme blieben dabei zunächst einmal grundsätzlich ungelöst.

- o Prinzipiell besteht ein Planungs- und Konzipierungsdefizit, die Tendenz zu kurzfristig orientierten ad-hoc Lösungen. Partielle und friktionelle Lösungen, die zugleich auf systematische Ist-Analysen verzichten, tragen nicht nur den Keim für neue betriebliche Probleme in sich, sondern verschärfen auch den Leistungsdruck auf die Beschäftigten (vgl. Kapitel IV und die Ausführungen in Band II; Deiß u.a. 1989).

(3) Gleichwohl bestehen strukturelle Erfordernisse in diesen Betrieben, die positive Voraussetzungen dafür bieten können, daß das Management Konzepte und Modelle aufgreift, die in der Humanisierungsperspektive von Bedeutung sind.

Eher vordergründig liegen solche strukturellen Erfordernisse im Bedarf an nicht nur handwerklich qualifiziertem Personal angesichts des - wenn auch nur punktuellen - Einsatzes neuer Maschinen und Maschinensteuersysteme oder an einem systematischen Ausbau der Ansätze zur Inselfertigung, die sich in Teilbereichen dieser Betriebe finden.

Entscheidend ist dagegen das grundsätzliche "Organisationsdilemma" dieser Betriebe (vgl. Kapitel IV, B): die Lösung der Widersprüche zwischen Punktualität und Selektivität des Einsatzes neuer Technologien einerseits und der unerläßlichen, auf die Anforderungen an flexible Reaktionsmöglichkeiten gegenüber dem Markt (konkret: den Handelsketten) bezogene Reorganisation des gesamtbetrieblichen Ablaufs vom Auftragseingang bis zur Auslieferung andererseits. Betriebe, die dieses Dilemma nicht lösen, werden auf Dauer aus dem Markt fallen; bei denjenigen, die es lösen werden, ist ganz offen, ob es dezentral und arbeitskräftebezogen oder zentralistisch und technizistisch gelöst wird (auf die damit verbundenen humanisierungsrelevanten Voraussetzungen und Folgen braucht hier nicht weiter eingegangen zu werden). Die Struktur der Betriebe ermöglicht eine Lösung, die auch positive Auswirkungen auf Qualifikation und Dispositionsspielräume der Arbeitskräfte haben kann, und die zudem, entscheidend für die Betriebe des Typs C, kostengünstiger sind und weniger Fraktionen bei der Implementation der notwendigen Maßnahmen mit sich bringen.

Notwendig wird einerseits die Sicherung eines gesamtbetrieblich integrierten Fertigungsablaufs, der intern eine Lagerreduzierung zwecks Kostenabbau und eine kunden- und liefertourenbezogene Kommissionierung sicherstellt und extern sowohl Anforderungen des Handels an die Auftrags-

bearbeitung wie eine zeitgerechte Bereitstellung von Material und Teilen seitens der Zulieferer bewältigt.

Möglich wird andererseits angesichts eines Grundstocks handwerklich qualifizierter Facharbeiter, überschaubarer Fertigungsprozesse, vorhandener Ansätze zur Inselfertigung usw. die Nutzung von Analyse-, Planungs- und (werkstattnahen) Steuerungskonzepten, wie sie in Grundzügen im Rahmen des HdA-Programms entwickelt wurden. Entscheidend wäre es, solche auf gesamtbetriebliche Reorganisation bezogenen, arbeitskräfteorientierten Konzepte für die beschriebenen kleineren und mittleren Betriebe spezifisch zu entwickeln, sie informatorisch dem Management dieser Betriebe nahezubringen und an Gestaltungsmodellen zu konkretisieren.

Diese sehr allgemein formulierte Forderung kann hier nicht ausgeformt werden. Im folgenden werden aber einzelne Ansatzpunkte und Bedingungen dafür genannt. Grundsätzlich scheint ein auf diesen Betriebstyp zugeschnittenes Branchenprojekt sinnvoll, das vor allem die organisatorischen Bedürfnisse und Möglichkeiten aufgreift und Lösungen erarbeitet (federführend könnte hier eine branchenspezifisch qualifizierte Institution wie etwa die Fachhochschule in Rosenheim sein).

Einzubeziehen wären in solche Analysen auf jeden Fall die Entwicklung der Anforderungen aus dem Handel, da diese in erster Linie von den Organisationskonzepten aufgegriffen werden müßten; die Auswirkungen auf die Zulieferseite wären zumindest im Auge zu behalten, obwohl sie in der Humanisierungsperspektive wahrscheinlich keine entscheidende Rolle spielen.

(4) Ein wesentlicher Einfluß auf die Arbeitsgestaltung und die Arbeitsbedingungen der Beschäftigten bei den Zulieferern besteht nämlich kaum, anders als beim Betriebstyp B. Gerade weil Anforderungen an Variabilität und Qualität an diese gestellt werden, hat die Nachfrage der Betriebe des Typs C kaum negative Auswirkungen auf die Zulieferer: Dies gilt zum einen für die Zeit- und Belastungsstrukturen bei den Zulieferern, weil die Betriebe des Typs C nicht so stark sind, daß sie den Zulieferbetrieben schwer zu bewältigende zeitliche Lieferbedingungen aufoktroyieren könnten. Dies gilt auch zum anderen für die Beschäftigung auf der Seite der Betriebe des Typs C wie auf der Seite der Zulieferer: Im eigenen Betrieb wird vorhandenes Personal durch die Vergabe an Zulieferer nicht negativ beeinflußt, weil herkömmlich nur bestimmte Standardfronten selbst gefertigt wurden (kunststoffbeschichtete Spanplatten) und weitergefertigt wer-

den. Eine Neuaufnahme oder Rücknahme von Zulieferfertigungen ist, wie gezeigt, kaum möglich.

(5) Gleichmaßen wären in einem Branchenprojekt, das sich insbesondere auf organisatorische Aspekte bezieht, Auswirkungen auf die Beschäftigten des Handels nicht zu erwarten, da dieser eine dominierende Stellung gegenüber den Möbelherstellern im mittleren Genre hat. Wohl aber geht es umgekehrt um die Analyse künftiger betrieblicher Rahmenbedingungen für die Arbeitsgestaltung in den Betrieben des Typs C, die durch die dominierenden Handelsketten gesetzt werden: Durch deren Lieferbedingungen kann der materielle Spielraum der Betriebe des Typs C weiter verengt werden; vor allem aber können angesichts problematischer Planungs- und Steuerungsformen beim Möbelproduzenten Anforderungen des Handels scharf auf die Arbeitskräftestrukturen, den Arbeitseinsatz und den Leistungsdruck bei den Beschäftigten des Typs C durchschlagen. Darüber hinaus wird gerade durch den Handel auf eine schärfere daten- und informationstechnische Neuorganisation der außengerichteten Verwaltungsabteilungen der Möbelhersteller gedrängt, die, wenn sich datentechnisches Know-how und Ausrüstung in diesen Abteilungen konzentrieren, zu einem zentralistisch orientierten Durchgriff auf die Fertigung führen können; bei der Entwicklung von Organisationskonzepten wären dementsprechend die Interessen und Einflußmöglichkeiten dieser Verwaltungsabteilungen als Rahmenbedingungen zu berücksichtigen, zumal diese oft unmittelbar den Eigentümerunternehmen zugeordnet sind.

b) Folgewirkungen auf die Anwender-Hersteller-Beziehungen

(1) Die Möbelproduzenten im mittleren Genre sind, unter wesentlich restriktiveren Beschaffungs- und Einsatzbedingungen, im Prinzip auf eine gleich flexible Fertigungstechnik angewiesen wie die Betriebe der Exklusivmöbelproduzenten des Typs B. Anders als bei letzteren, die mit den Maschinenherstellern (trotz aller Probleme, z.B. hinsichtlich der Steuerungstechnik) kooperativ technische Lösungsformen für ihre Flexibilitätsprobleme entwickeln, haben die Betriebe des Typs C kaum Einfluß auf das Angebot der Maschinenhersteller: Diese haben eine - nur wenig eingeschränkte - Dominanz ihnen gegenüber. Die Rahmenbedingungen der Betriebe des Typs C bedeuten vor allem - wie ausgeführt -, daß sie nicht auf die Entwicklung einer Maschinerie hinwirken können, die ihren besonderen betrieblichen Verhältnissen angemessen ist: Die Anlagen sind auf eine andere Betriebs-"Figur" hin "maßgeschneidert", eine Anpassung erfolgt nur begrenzt. Im allgemeinen müssen die für die Betriebe des Typs B entw-

kelten Anlagen im Grunde übernommen werden. Dies ist - die frühere Darstellung zusammenfassend - die Ausgangslage.

(2) Die auch beim Typ B begrenzte und geringe Einflußchance auf die Steuerungssysteme verschärft sich beim Typ C (vgl. oben Abschnitt 2, b), in diesem Kapitel); die dauerhafte Bindung an ihre jeweiligen bisherigen Maschinenlieferanten ist ähnlich wie beim Typ B, anders als bei diesem ist jedoch der Technikmarkt kaum transparent. Damit wird auch im allgemeinen dasjenige Steuerungssystem vorgegeben, mit dem die Anlagen der Maschinenhersteller, für die man sich traditionell entschieden hat, ausgestattet sind. Da vor dem Einsatz neuer Anlagen bei den Anwendern keine Ist- oder Schwachstellenanalysen erfolgen, die Steuerungshersteller aber mehr noch als beim Typ B nur wenig an speziellen Lösungen für die kleineren Betriebe interessiert sind, fehlen auch alle Voraussetzungen, den eigentlichen Steuerungsbedarf zu definieren und zu formulieren. Damit besteht in bezug auf die Steuerungssysteme eine volle Abhängigkeit von den Maschinenherstellern.

(3) Die nunmehr beginnenden Konzentrationsprozesse bei den Unternehmen der Holzbearbeitungsmaschinenhersteller bedeuten zweierlei: zum einen eine Verbesserung der steuerungstechnischen Kompatibilität ihres nach Fertigungsfunktionen breiter werdenden maschinellen Angebots; damit werden punktuelle technische Lösungen beim Typ C offen für eine spätere systematische Einbeziehung weiterer betrieblicher Prozesse (z.B. Transport, Handhabung). Sie bedeuten aber zum anderen angesichts der Nachfrage der Möbelproduzenten des Typs B nach "Gesamtlösungen", die also Planungs- und Organisationskonzepte einbegreifen und auch Serviceleistungen beinhalten, daß die Betriebe des Typs C eine Ausstattung angeboten bekommen, die zentralistische Steuerungskonzepte ermöglicht, wenn nicht dazu tendiert, auch wenn die institutionellen und personellen Voraussetzungen beim Anwender des Typs C fehlen oder umgekehrt andere Lösungen möglich werden, z.B. weil mehr Facharbeiter, wenn auch handwerklicher Herkunft, vorhanden sind. Zur humanisierungspolitisch negativen Tendenz tritt vielfach auch noch eine rein ökonomische, technische und organisatorische Überdimensionierung. Weiterhin müssen in der Folge - gerade auf dem Hintergrund der Überdimensionierung und fehlender betrieblicher Voraussetzungen zur Beherrschung der Anlage - Serviceleistungen in Anspruch genommen werden (Programmierung, Instandhaltung und Wartung, Reparatur), die einen Qualifizierungsschub in diesen Betrieben verhindern, der freilich unter den gegebenen Bedingungen auch nur schwer aufzufangen und zu strukturieren wäre. Und schließlich fallen die an sich für eine systematische und langfristige Implementie-

rung notwendigen Planungs- und Organisationskonzepte aus, weil sie, soweit bei den Herstellern vorhanden, nicht an den Betrieben des Typs C ausgerichtet sind; den Herstellerkonzepten fehlt vor allem eine modulare Orientierung, die eine - den Investitionsbedingungen dieser Betriebe angemessene - schrittweise Einführung und eine Überwindung der punktuellen Lösungsformen erlauben würde (und, zur Erinnerung, zentralistische Steuerungskonzepte vermeidet). Zu vermuten ist im übrigen, daß - wie gezeigt - jetzt vorhandene Beratungsleistungen unabhängiger Berater tendenziell in die Hand der Maschinenhersteller übergehen.

(4) Es scheint notwendig, diese sicher zugespitzten Darstellungen dahingehend zu relativieren, daß auch diese Betriebe natürlich Zugang zu einem sehr differenzierten Maschinenangebot haben, das ihren vielfältigen Bedürfnissen gerecht werden könnte. Wesentlich schien es aber herauszuarbeiten, daß ein punktueller und selektiver Einsatz noch so leistungsfähiger Maschinen das Grundproblem dieser Betriebe, das in vielem dem der Betriebe des Typs B gleicht, nicht löst, nämlich Flexibilisierung und Ökonomisierung im gesamtbetrieblichen Prozeß zu erreichen, ohne Überdimensionierung, friktionsreiche Implementation und zentralistische Steuerungskonzepte akzeptieren zu müssen.

c) Strukturelle Ansatzpunkte für Humanisierungsmaßnahmen bei Herstellern und Anwendern

(1) **Ansatzpunkte bei den Herstellern:** Angesichts der dominierenden Rolle der Hersteller in ihren Beziehungen zu den (kleineren) Anwendern des Betriebstyps C müssen Ansatzpunkte für humanisierungsrelevante Lösungen in jedem Fall zunächst bei den Herstellern gesucht werden. In ihrer Grobstruktur entsprechen sie jenen, die auch für das Verhältnis der ja identischen Hersteller zu den Anwendern des Typs B bedeutsam sind, mit gewissen Abweichungen; letztere werden im folgenden hervorgehoben; im übrigen sei verwiesen auf den Abschnitt 2, c), dieses Kapitels.

- o Bei der Entwicklung von Steuerungssystemen und -software gewinnt die Offenheit für Alternativen für diese kleineren und anders strukturierten Betriebe verstärkt Bedeutung. Vor allem ginge es darum, in den wachsenden Planungs- und Beratungsabteilungen der Hersteller tatsächlich Konzepte für kleinere und kleine mittlere Betriebe zu entwickeln, weil Fertigungsplanungs- und Steuerungsfunktionen bei den Anwendern im allgemeinen nicht in Abteilungen institutionalisiert oder nicht weit ausgebaut sind, also werkstattnahe Konzepte eher als

abgehobene Planungs- und Steuerungsprozesse im Interesse der Anwender liegen; hier könnten sich die Hersteller dementsprechend sogar einen humanisierungsrelevanten Konkurrenzvorsprung bei der Vermarktung ihrer Produkte im Feld der Abnehmer des Typs C verschaffen.

- o Grundsätzlich gilt dasselbe für den maschinentechnischen Bereich insofern, als hier eine mechanische und steuerungstechnische Überdimensionierung vermieden werden muß. Zwar kann man es auch als Vorteil für die Betriebe des Typs C betrachten, daß sie Entwicklungsaufwand nicht direkt tragen müssen, sondern die für die Betriebe des Typs B entwickelten Aggregate "übernehmen können". Es läge aber im Interesse der Hersteller, die bereits ansatzweise bestehenden Möglichkeiten eines modularen Aufbaus der Anlagen und Steuerungstechniken zu erweitern, damit diese auf die Bedürfnisse und Realisierungsmöglichkeiten der Anwender des Typs C noch besser zugeschnitten werden können; die Hersteller würden sich selbst damit ihre Marktchancen erweitern.
- o Damit könnten auch Implementationskonzepte bei den Herstellern zum Zuge kommen, die unter Investitionskosten- und Qualifizierungsgesichtspunkten einer entsprechenden Streckung der Veränderungsprozesse beim Anwender Rechnung tragen, bei Offenhaltung schrittweiser Übernahme weiterer betrieblicher Funktionen wie etwa Transport oder Handhabung, was eine Voraussetzung für die Verbesserung der Stellung der Anwender in der Konkurrenz - Flexibilität und Lieferbereitschaft - ist und ebenfalls im Interesse gerade jener Hersteller läge, die ihr Angebot verbreitert und kompatibel gemacht haben.
- o Bedeutet schon der Service gegenüber dem Betriebstyp B für die Hersteller eine starke Belastung ihrer Personalressourcen, so verstärkt sich dies, wenn entsprechende Anforderungen auch vom Betriebstyp C gestellt werden, dessen zahlreichere Betriebe zudem regional stärker gestreut sind. Das Interesse der Hersteller sollte sich auf die Vermittlung von Qualifikationen - Reparatur, Instandhaltung, Wartung, Programmierung - der Anwender richten, d.h. auf den Aufbau entsprechender fachlicher Kompetenz bei ihren Kunden.

Grundsätzlich ginge es - immer auch mit Verweis auf die Ansatzpunkte beim Hersteller gegenüber den Exklusivmöbelherstellern des Typs B - darum, die Vermarktungsinteressen der Hersteller und seine Belastungen durch Serviceleistungen dazu zu nutzen, Implementations-, Organisations-

und Qualifizierungskonzepte in die kleineren und mittleren Betriebe des Anwenders hineinzutransportieren. Der Akzent hätte darauf zu liegen, die Maschinenhersteller gegenüber den großen Herstellern von Steuerungssystemen zu stärken und ihnen die besonderen Erfordernisse maschinen-technischer und organisationstechnologischer Steuerung gerade dieser Anwenderbetriebe deutlich zu machen. Humanisierungsorientierte Gestaltungsmodelle, die z.B. auf der Ebene von Teilbranchen (Küchenmöbel) entwickelt werden - wie es oben auch als Grundansatz skizziert wurde -, könnten hierfür eine Basis bilden.

(2) Ansatzpunkte beim Anwender: Auf der Seite der Anwender stellt sich das Problem, Ansatzpunkte für Humanisierung zu identifizieren, jedoch ganz anders als beim Exklusivmöbelhersteller, mit dem der Produzent von Möbeln im mittleren Genre zunehmend konkurriert: keine Kooperation mit dem Hersteller, keine Experimentiermöglichkeiten bei der Entwicklung von Anlagen, keine längeren Implementationsphasen, keine Perspektive auf zusammenhängende organisatorische und technische Lösungen für den gesamten Betrieb usw. Das fehlende Know-how, die mangelnde Marktübersicht usw. führen aber auch nicht unmittelbar zur Nachfrage nach Gesamtlösungskonzepten und Beratung, sondern eher zu der Annahme seitens der Anwender, daß eine (überdimensionierte) technische Anlage die Organisation quasi von selbst mit sich bringe. Wesentlich wäre es deshalb, im Rahmen der Grundform eines branchenbezogenen Projekts,

- o das quantitativ schmale Management dieser Betriebe über verschiedene Umsetzungsträger, vor allem die Wirtschaftsverbände, die Arbeitgeberverbände und die Gewerkschaften, über die grundsätzlichen Möglichkeiten einer humanisierungsorientierten Gestaltung zur Stärkung der eigenen Kompetenzen gegenüber den Herstellern und zur Bewältigung fertigungstechnischer und organisatorischer Probleme zu informieren, also zunächst Basisinformationen zu vermitteln. Dann erst können die für Anwender des Typs B schon genannten Maßnahmen auch hier zum Zuge kommen, nämlich
- o Information über die personalpolitischen und qualifikatorischen Voraussetzungen und Folgen verschiedener Steuerungshard- und -software,
- o Formen der Qualifizierung des Personals bei den Anwendern im Rahmen von Implementationsprozessen; dabei wäre die Möglichkeit der Weiterqualifizierung durch überbetriebliche Veranstaltungen der

Hersteller zu prüfen und entsprechende Formen in Kooperation mit den Anwendern zu entwickeln; dies wäre um so wichtiger, als die Betriebe des Typs C noch stark mit handwerklich qualifizierten Arbeitskräften arbeiten und nur wenig Rekrutierungschancen für industriell ausgebildete Fachkräfte, etwa Industriemechaniker, haben.

- o Ein guter Ansatzpunkt für humanisierungsorientierte Gestaltungsmodelle liegt in Inselfertigungen, die sich insbesondere bei der Arbeitsplattenfertigung in diesen Betrieben finden. Hiervon ausgehend, wären auch werkstattgesteuerte Integrationsformen verschiedener Fertigungsabschnitte zu entwickeln.

Die für die Anwender des Typs B anzuvisierenden Organisationskonzepte für eine gesamtbetrieblich organisierte Neustrukturierung hätten - um einige Teilaspekte eher exemplarisch zu nennen - weiterhin in Betracht zu ziehen:

- o Die Rolle der Berater als Bindeglied zwischen Herstellern und Anwendern oder auch als sinkende Einflußgröße im Vergleich mit den Beratungsabteilungen der Hersteller; deren mögliche Einbindung in den Veränderungsprozeß; die Voraussetzungen und die Inhalte der Qualifizierung von Beratern wären eine eigenständige Aufgabe im Rahmen der Förderung von Humanisierung.
- o Voraussetzungen und Formen der humanisierungsbezogenen Information und Schulung eines Topmanagements, das überwiegend aus den Eigentümerunternehmern selbst besteht; diese Frage hätte weit über die betroffene Branche hinaus Bedeutung;
- o die Neudefinition von Aufgabenbündeln und Dispositionsaufgaben auf der Meisterebene, insbesondere im Zusammenhang mit der Einführung informationstechnisch gestützter Steuerungssysteme (Peripheriegeräte, Dialogmöglichkeiten);
- o Kooperationsformen zwischen den Beschäftigten, die nicht nur an Gruppenarbeit orientiert sind, sondern an gerade in solchen kleinen und mittleren, nicht vollkommen durch institutionelle Abschottung verschiedener Funktionen geprägten Betrieben möglichen Kooperationsbeziehungen zwischen heterogenen Qualifikationen (z.B. Auftrags-sachbearbeitern und Facharbeitern) und verschiedenen Hierarchieebenen.

Zusammengefaßt heißt das, daß alle Maßnahmen, die bei diesem Typ C anzustreben wären, am Zentralproblem dieser Betriebe, dem Organisationsdilemma, anzusetzen hätten: an Planungsprozessen, die sich auf den gesamten Betriebsablauf richten, aber nicht zentralistisch sind; an Technikkonzepten, die organisatorisch und steuerungstechnisch offen sind und dementsprechend schrittweise Implementationsformen erlauben, und an den bereits in den Betrieben gegebenen Ansatzpunkten, vor allem der Inselfertigung.

Auch hier sei nochmals daran erinnert, daß die unmittelbaren Folgen für die Beschäftigten und entsprechende Humanisierungsmaßnahmen in Band II (Deiß u.a. 1989) behandelt werden.

4. Hersteller-Anwender-Beziehungen und Humanisierung der Arbeit - Allgemeine Gesichtspunkte

a) Allgemeine Gesichtspunkte bei den Anwendertypen

Faßt man Probleme der HdA-Forschung und HdA-Förderung und mögliche Ansatzpunkte der HdA-Politik unter dem Aspekt der oben entwickelten drei Betriebstypen zusammen, so ergeben sich folgende grundsätzliche Hinweise:

(1) **Beim Typ A**, dem Massenhersteller von Standardmöbeln, ist von einer **Anwenderdominanz** auszugehen bei zugleich geringen Voraussetzungen und Anstößen (Interessen) zu Humanisierungsmaßnahmen, bei hohem ingenieurtechnischen Potential und zentralistischen Rationalisierungskonzepten. Generalisierend interpretiert liegen die Chancen für HdA-Politik

- o in der Entwicklung gesetzlicher Schutzregulative, die sich auf Belastungen und Gesundheit beziehen, von den Herstellerbetrieben dementsprechend in durchgehend technische Lösungen umzusetzen sind und dadurch wettbewerbsneutralen Charakter für die betroffenen Anwenderbetriebe haben;
- o in der Entwicklung von Problembewußtsein beim Management der Anwenderbetriebe (auf dem Wege von überbetrieblichen Informations-, Schulungs- und Umsetzungsmaßnahmen), das langfristige personalpolitische Probleme und die Effekte qualifikationsorientierten Arbeitseinsatzes deutlich macht; darüber hinaus in der Entwicklung eines

Bewußtseins von Alternativen technischer und organisatorischer Gestaltung bei den Interessenvertretungen.

(2) **Beim Typ B**, dem Hersteller exklusiver Markenfabrikate, ist von der Möglichkeit einer **Hersteller-Anwender-Kooperation** auszugehen. Angesichts des Flexibilisierungsdrucks, unter dem diese Anwenderbetriebe stehen, ist ein starkes Innovationsinteresse gegeben. Generell gilt:

- o Ansatzpunkt ist die Kooperation des Anwenders mit dem Herstellerbetrieb; mit ihm kann allgemein so verfahren werden, wie derzeit schon - beispielsweise im Rahmen der bisherigen Förderung durch den Projektträger Fertigungstechnik - über Gestaltungsmodelle im Maschinenbau versucht wurde, qualifikationsrelevante, werkstattorientierte Steuerungs- und Bearbeitungskonzepte zu entwickeln;
- o damit ist auch eine herkömmliche HdA-Förderpolitik über Modellvorhaben beim Anwenderbetrieb sinnvoll möglich, soweit Hersteller ansprechbar und einzubeziehen sind, deren Marktstrategie sich nicht allein auf die Massenproduzenten oder den Export richtet; Folgen und Erfordernisse bei den Zulieferern sind jeweils in die Betrachtung einzubeziehen.

(3) **Beim Typ C**, dem klein- und mittelbetrieblichen Produzenten von Möbeln im mittleren Genre, ist eine hohe **Abhängigkeit der Anwender vom Hersteller** gegeben, sowohl was mangelndes eigenes Gestaltungs-Know-how als auch was den Außendruck auf technisch-organisatorische Gestaltung über den Markt betrifft ("Zangenwirkung" von Ökonomisierung und Flexibilisierung). Gleichzeitig ist aber das marktstrategisch bestimmte Technikangebot der Hersteller nicht auf Betriebe des Typs C ausgerichtet. Dementsprechend müßten HdA-politische Ansatzpunkte zur Förderung

- o beim Hersteller ansetzen: Dieser müßte Technologien liefern, die es ermöglichen, das Organisationsdilemma der Betriebe des Typs C zu lösen, nämlich von den unter ihren Bedingungen primär möglichen punktuellen technisch-organisatorischen Veränderungen ausgehend, im Interesse der notwendigen Marktflexibilität ihre gesamtbetriebliche Organisation in den Griff zu bekommen; entscheidend wäre dabei der Beitrag der Hersteller zu technisch-organisatorischen Konzepten, die offen, modular und nicht zentralistisch sind und schrittweise Implementationsformen erlauben.

- o Der Anwender des Typs C ist zwar geprägt durch enge Handlungsspielräume und fehlende Konzeptualisierung seiner technisch-organisatorischen Gestaltung. Die langfristig notwendige Anpassung des betrieblichen Gesamtprozesses an Flexibilitätsanforderungen und Kostenreduktion erfordert vor allem den Aufbau von Know-how beim Management, überbetriebliche Qualifizierungsmaßnahmen, Nutzung von Verbänden als Vermittler und Umsetzer, grundsätzlich aber eher betriebstypenspezifisch bedingte Verbundmaßnahmen ("Branchenprojekte") als Einzelmodellprojekte, in die vor allem - in der oben skizzierten Weise - die Herstellerseite und, um künftige Anforderungen kennenzulernen, auch der Handel einzubeziehen wären.

(4) Aus dieser generalisierenden Zusammenfassung wird einerseits deutlich, daß auch innerhalb einer (Teil-)Branche verschiedene, nach markt- und rationalisierungsstrategischen Kriterien gebildete Typen von Anwenderbetrieben unterschiedliche Ansatzpunkte für HdA-Maßnahmen erfordern. Andererseits wird deutlich, daß ein Ansetzen an den Herstellern von technischen Anlagen und Verfahren nicht weiterführt, wenn die je spezifische und auch innerhalb einer Branche unterschiedliche Hersteller-Anwender-Beziehung nicht geklärt ist.

Nicht zuletzt verweist dies auf die Notwendigkeit, Gestaltungsmaßnahmen nur auf der Basis sehr differenzierter Voranalysen von betrieblichen Strategien durchzuführen und die Realisierbarkeit (Übertragbarkeit) von Modellen ebenfalls unter diesen Voraussetzungen zu prüfen: HdA-Politik muß, worauf mehrfach verwiesen wurde, selbst strategisch orientiert sein.

b) Allgemeine Gesichtspunkte bei den Herstellern

Bezüglich der Hersteller von Holzbearbeitungsmaschinen ergeben sich Anforderungen, die eine Differenzierung der Förderpolitik nahelegen; sie beruhen insbesondere darauf, daß es sich hier teilweise um kleinere Maschinenbaubetriebe handelt, die auch ein begrenztes Abnehmerfeld haben; außerdem ist (im großen und ganzen und von wenigen Ausnahmen abgesehen) immer noch von einem stark segmentierten (nach Bearbeitungsfunktionen spezialisierten) Markt auszugehen, wenn auch zunehmend Konzentrationstendenzen in Gestalt von Betriebsübernahmen oder Kooperationsverbünden absehbar sind, durch die die starke Marktsegmentierung durchbrochen wird. Jedoch sind die folgenden Probleme durchweg genereller Art, teils durchaus bekannt und gelten auch außerhalb des untersuchten Bereichs.

(1) Die Antragstellung für Fördermaßnahmen setzt, insbesondere durch die erwartete Kooperation mit den Anwendern und ggf. externen ingenieurwissenschaftlich oder steuerungstechnisch qualifizierten Betrieben oder Experten, einen Aufwand formaler Art und eine Kenntnis der Förderprinzipien voraus, die insbesondere kleinere Hersteller nicht zustande bringen.

(2) Sobald spezifische HdA-Maßnahmen im Spiele sind, wird das Eigenrisiko der (kleineren) Hersteller bei den Anforderungen an Selbstbeteiligung zu hoch, da der Absatz vielfach über Betriebstypen (z.B. Massenproduzent von Standardmöbeln) oder ausländische Abnehmer geht, die an den besonderen Entwicklungen aus den HdA-Fördermaßnahmen nur geringes Interesse haben und zusätzliche Kosten, die dadurch entstehen, nicht zu tragen bereit sind.

(3) Die Anforderungen der Förderpolitik, "übertragbare" technische Lösungen zu entwickeln, fallen bei vielen branchenbezogen spezialisierten Herstellern (nicht nur der Möbelindustrie) ins Leere, obwohl oder gerade weil branchenspezifisch durchaus HdA-relevante Lösungen anvisiert oder möglich sind. Die Forderung nach genereller Verwertbarkeit läßt sich nicht einlösen, und die HdA-Problematik in den sog. "kleinen" Branchen bleibt bestehen.

(4) Hier wäre auch zu fragen, ob "Übertragbarkeit" von Lösungen, die in anderen Branchen mit weiter Verbreitung bereits gefunden wurden, auf schmale, zunächst nicht ins Blickfeld rückende Branchen und Produktionsprozesse möglich ist; hier wäre eine Zusammenführung von ingenieurwissenschaftlichen Experten aus verschiedenen Bereichen, die üblicherweise nicht zusammenkommen, ergänzt durch Experten aus dem Bereich der Humanwissenschaften, durchaus eine HdA-politische Aufgabe. Die bisherige Praxis der Umsetzung über (Industrie-)Verbände reicht dazu nicht aus; hier wäre eine Erweiterung dieses Konzepts angemessen.

(5) Fragen überbetrieblicher Schulung für die Anwender wären anzusprechen, da viele kleine Hersteller Einweisung und Schulung nicht übernehmen können (insbesondere im Zusammenhang mit Steuerungstechniken). Dadurch erfolgt aber ein Druck der Anwender auf die Nutzung von Steuerungssystemen von Großherstellern, die ihrerseits nur begrenztes Interesse haben, auf die Probleme eines vergleichsweise kleinen Anwenderfeldes einzugehen. Hier wäre eine Förderung von Maßnahmen, eventuell im

Kontext mit bestehenden Beratern, mit Fachschulen und mit Herstellern verschiedener Größe, ins Auge zu fassen.

(6) Eine durchaus herstellerbezogene, u.U. nicht im Interesse aller Hersteller liegende Aufgabe wäre die Erstellung einer Marktübersicht über HdA-relevante maschinen- und steuerungstechnisch existierende Lösungen, die für die verschiedenen Betriebstypen in Frage kommen.

c) Zwei übergreifende Aspekte

(1) Angesichts der gerade dargelegten zusammenfassenden Aspekte ist grundsätzlich zu fragen, ob unter den geschilderten Hersteller-Anwender-Beziehungen eine Trennung der Förderung von fertigungstechnischen Entwicklungen (z.B. durch den PFT) und der technisch-organisatorischen Gestaltung bei den Anwendern (z.B. durch den PT-HdA) nicht einer Prüfung unterzogen werden müßte mit dem Ziel, in Forschung und Förderung die Vermittlungsbeziehungen zwischen Technikherstellern und Technikanwendern nicht nur zu berücksichtigen, sondern auch im Interesse der betroffenen Betriebe und Arbeitskräfte zu nutzen: also z.B. die Durchsetzung humanisierungsrelevanter Technik über das Schwungrad des Marktes selbst zu erreichen.

(2) Weiterhin stellt sich die Frage, ob ein Branchenprojekt (statt einzelner Firmenprojekte) nicht ein gutes Instrument der Förderung von Humanisierung im untersuchten Bereich wäre. Es würde zahlreiche der oben skizzierten Barrieren einer Humanisierung umgehen können. Es müßte allerdings die in der vorliegenden Studie herausgearbeiteten Differenzierungen innerhalb der Branche berücksichtigen. Auf keinen Fall wäre ein ausschließliches Ansetzen bei Anwendern empfehlenswert; Holzbearbeitungsmaschinenhersteller müßten einbezogen und die in der vorliegenden Studie dargestellten unterschiedlichen Beziehungen eingeplant werden. Dabei böte sich auch die Möglichkeit, die außerordentlich humanisierungsrelevanten Zusammenhänge von Handel, Möbelherstellern/Technikanwendern und -zulieferern an einem überschaubaren Bereich deutlich zu machen, der im Windschatten spektakulärer Entwicklungen (etwa der Automobilindustrie) möglicherweise eine höhere exemplarische Bedeutung für weite Teile der Industrie hat als jene.

C. Systemische Rationalisierung und Humanisierung der Arbeit

In der vorliegenden Studie wurden mehrfach Rationalisierungskonzeptionen und -maßnahmen identifiziert, die wir als systemische Rationalisierung skizziert haben (ohne daß dies unmittelbarer Gegenstand der Studie gewesen wäre; vgl. Kapitel III): Rationalisierung orientiert sich zunehmend über den einzelnen Arbeitsplatz bzw. Arbeitsprozeß hinaus an gesamtbetrieblichen und überbetrieblichen Funktionszusammenhängen, sucht die Rationalität des gesamtbetrieblichen Produktionssystems zu steigern. Damit werden auch förderpolitische Maßnahmen zur Humanisierung der Arbeit, die sich herkömmlich auf isolierte betriebliche Arbeitsprozesse richteten, relativiert, weil sie die Streubreite und die Reichweite von Auswirkungen betrieblicher Maßnahmen auf die Arbeitskräfte nicht mehr erfassen.

Welche neuen Probleme stellen sich für die HdA-Politik? Welche Stoßrichtungen für Forschung und Förderung bieten sich an?

Wir beschränken uns im folgenden auf kurze Hinweise; dabei greifen wir Gesichtspunkte auf, die wir in der Einleitung zu diesem Kapitel bereits angerissen haben (Abschnitt A), und beziehen sie noch einmal zusammenhängend auf Probleme systemischer Rationalisierung.

1. Probleme und Ansatzpunkte für die Humanisierungspolitik

(1) Mit der gesamt- und überbetrieblichen Orientierung systemischer Rationalisierung muß HdA-Politik grundsätzlich (auch) prozeß- und bereichsübergreifende Bedingungen, Zusammenhänge und Auswirkungen von Fördermaßnahmen berücksichtigen. Isoliert ansetzende Humanisierungsmaßnahmen könnten negative Folgen für Arbeitskräfte in anderen Bereichen mit sich bringen; die Maßnahmen dürfen sich deshalb nicht auf "Gestaltung" allein begrenzen, sondern müssen aktuelle und mögliche künftige Nebenwirkungen in anderen Bereichen und Betrieben mitanalysieren, bevor definitive Gestaltungsmaßnahmen durchgeführt werden.⁶⁷

(2) Mit der datentechnischen Vernetzung im Rahmen systemischer Rationalisierung ergeben sich neben herkömmlichen Problemen der Qualifizierung und ähnlichem erhebliche neue Humanisierungsaufgaben, die sich

⁶⁷ Wir verzichten hier auf Einzelbeispiele. Siehe im Zusammenhang mit den folgenden Hinweisen auch die beschriebenen Folgen für Beschäftigung, Qualifizierung, Belastung und Interessenvertretung in Band II (Deiß u.a. 1989).

auf das Verhältnis von steuerungsrelevanter Prozeßkontrolle und Schutz vor individueller (Leistungs- und Verhaltens-)Kontrolle beziehen. Hier ist der Aufmerksamkeitswert bisher höher als die faktische Realisierung, und es sind eher kollektivrechtliche Fragen angesprochen. Gleichwohl wäre hier das Verhältnis von Arbeitsgestaltung und Kontrolle auch in der Perspektive herkömmlicher Forderungen an Selbstdisposition, selbstgesteuerter Kooperation, Handlungsspielraum etc. zu analysieren und zu beeinflussen.

(3) Mit der wachsenden Orientierung von Rationalisierungsmaßnahmen an technischen Lösungsmöglichkeiten des Flexibilitätsproblems (im Gegensatz zu arbeitskräftebezogenen Maßnahmen zur Flexibilisierung etwa durch Arbeitsstrukturierung, Gruppenarbeit etc.) ergeben sich nicht nur neue Qualifikationsanforderungen und Belastungen für die betroffenen Arbeitskräfte durch die zunehmend "abstrakter" werdenden Arbeitsaufgaben (vgl. neuerdings z.B. Böhle, Milkau 1988). Es ergeben sich vor allem verdeckte Auswirkungen in anderen Bereichen (z.B. durch Make-or-buy-Entscheidungen im Hinblick auf die Beschäftigten in den betroffenen Betrieben oder bei den Zulieferern). Die Auswirkungen von Rationalisierung sind dann zeitlich und örtlich von ihren unmittelbaren Anlässen entkoppelt. Es müssen also sehr differenzierte und über einzelne Maßnahmen hinausreichende Betroffenheitsanalysen angestellt werden.

(4) Bei Maßnahmen, die die Einführung von neuen Informations- und Datentechniken einbegreifen, sind nicht nur die gerade genannten unmittelbaren und die indirekten Auswirkungen zu berücksichtigen. Strategieorientierte Humanisierungsmaßnahmen müssen auch die Potentiale der eingeführten Technologien für weitere Vernetzungen (CAD/CAM, Verknüpfung mit Zulieferern und Handel, Zentralisierungspotentiale) in die Analyse und in die Gestaltungskonzeption aufnehmen und verfolgen, um künftige Probleme für die Arbeitskräfte (und für den Betrieb!) abzusehen. Grundsätzlich ist die Einführung neuer informations- und datentechnischer Systeme schwer revidierbar (Kosten); es müßten aber Formen gefunden werden, die spätere, organisatorisch andere Lösungen offenhalten - sowohl angesichts der möglichen Folgen für die Arbeitskräfte (also z.B. eine Programmierung an der Maschine statt in fertigungsabgehobenen Teilen ermöglichen) als auch hinsichtlich betrieblicher Flexibilitätsinteressen.

(5) Damit verbindet sich ein weiteres Problem: Vielfach finden sich in unseren Erhebungen über die Einführung neuer Technologien mit Tendenzen systemischer Rationalisierung keine arbeitskräftebezogenen Strate-

gien im Sinne "neuer Produktionskonzepte", die auf eine breite und explizite Nutzung menschlichen Arbeitsvermögens hinauslaufen, sondern ein polarisierter Einsatz von qualifizierten (Metall-)Facharbeitern, gering qualifizierten Angelernten und dequalifiziert eingesetzten (Holz-)Facharbeitern. Das kann dazu führen, daß auch bei einer Offenhaltung technischer Lösungen für künftige organisatorische Neukonzeptionen das gegebene Arbeitskräftepotential eine qualifikationsorientierte Organisationsform der Arbeit nicht mehr erlaubt, weil vorhandene Qualifikation verwendet oder geringe Qualifikationen nicht weiterentwickelt worden sind. Das heißt, daß aktuelle technische Lösungen nicht nur organisatorische Alternativen für die Zukunft offenlassen müssen, sondern auch personalpolitisch vorausschauende Aktivitäten, die gesamtbetrieblich wirksam werden, durch HdA-Forschung angestoßen werden müssen.

(6) Die beiden zuletzt genannten Zusammenhänge verweisen auf drei zentrale Bezugspunkte von Humanisierungsmaßnahmen bei systemischer Rationalisierung:

- o Die Verschiebung positiver und negativer Auswirkungen innerhalb des Betriebs und über diesen hinaus;
- o die Gestaltung der Schnittstellen zwischen Arbeitskräften und Maschinensystemen, die zugleich für künftige Veränderungen offenbleiben müssen;
- o die Sicherung von Qualifikation auch in den aktuell nicht von neuen Anforderungen betroffenen Belegschaftsteilen, um für künftige Aufgaben gerüstet zu sein.

Insgesamt verschieben sich durch neue Technologien bei systemischer Rationalisierung Qualifikationsanforderungen, herkömmliche Aufstiegswege, Kommunikationswege zwischen betrieblichen Funktionsträgern, Macht- und Einflußstrukturen. Humanisierungsmaßnahmen müssen deshalb über isolierte qualifikations- und einsatzbezogene Konzepte (Qualifizierungspläne, Arbeitsteilung innerhalb einer Fertigungsinsel) und anderes hinaus personalplanerische und personalpolitische Gesamtkonzeptionen zum Gegenstand machen.

(7) Die gerade genannten Veränderungen von Macht- und Einflußstrukturen stellen ein eigenständiges, wichtiges Problem der HdA-Forschung und -Förderung dar. Da die systemische Rationalisierung eine weitreichende Implementation von Datentechniken oder deren Ausweitung voraussetzt,

verändern sich sowohl die Ansatzpunkte für die Humanisierung wie die Handelnden im Betrieb, die als Betreiber oder Bremser solcher Maßnahmen dienen. Deren Know-how, deren organisatorische Verortung im Betrieb und deren Einflußmöglichkeiten sowie deren (Schlüssel-)Gruppeninteressen stellen eine bedeutsame Einflußgröße für die anvisierten Durchsetzungslinien und -formen neuer Technologien und deren Einbindung in bestehende Strukturen dar. Bei systemischer Rationalisierung kann eine erhebliche Gestaltungsmacht von der Fertigung in arbeitsvorbereitende und -steuernde, zum Teil auch in zentrale Verwaltungsabteilungen übergehen, die über ein höheres Datenverarbeitungs-Know-how verfügen und wachsende Bedeutung durch zwischenbetriebliche Vernetzung (Logistik) und Einbeziehung des Handels in die Produktstrategien (Auftragsbearbeitung) gewinnen. Die Analyse der Schlüsselgruppen, ihre Nutzung als "Bundesgenossen" oder die Berücksichtigung ihrer Einflußnahme als Rahmenbedingungen von Humanisierungsmaßnahmen muß Bestandteil der Analyse werden. Auch ergeben sich daraus wesentliche Hinweise für adressatenspezifische Umsetzungsmaßnahmen; entsprechende Anleitungen müssen nicht nur auf das Know-how der Adressaten, sondern auch auf ihre Funktion und ihre "Strategien" (Interessen) im Betrieb ausgerichtet sein. Jede HdA-Maßnahme erfordert eine spezifische Analyse zur Identifikation der potentiell tragenden Schlüsselgruppen; dies gilt um so mehr, als auch herkömmliche Formen der Interessenvertretung im Betrieb davon berührt werden.

(8) Systemische Rationalisierung stellt einen grundsätzlich neuen Rationalisierungstyp dar. Die Wahrnehmung darin implizierter Probleme ist für Management und Interessenvertretung schwierig. Dies gilt insbesondere für die Implementationsphase (Friktionen, Schnittstellenproblem, erhöhte Qualifikationsanforderungen, Freisetzungen, aber auch Intransparenzen auf dem Technologiemarkt und veränderte Beziehungen zu Zulieferern, zum Handel etc.). Zugleich verstärkt sich das herkömmliche Problem der Information der Interessenvertretung durch das Management, vor allem durch die generelle Verunsicherung über arbeitskräftebezogene Auswirkungen, wodurch neue Kommunikations-, Beteiligungs- und Verhandlungsformen erforderlich werden.

(9) Mit der Konzentration auf den Einsatz flexibler (neuer) Technologien und auf die Datentechnik wächst die Bedeutung der Technikanbieter, der Technikhersteller. Dies gilt insbesondere in der Konsumgüterindustrie jener Art, wie sie in der vorliegenden Studie untersucht wurde. Unabhängig vom Dominanzverhältnis in den Hersteller-Anwender-Beziehungen steigt bei systemischen Rationalisierungsstrategien der Anspruch auf deckende

Systemlösungen mit überbetrieblicher Wirksamkeit (wenn auch mit schrittweise einföhrbaren Modullösungen). Die Tendenz geht dabei auf die Nachfrage nach "Gesamtlösungen", wie groß deren Reichweite auch definiert sein mag. Auch dominante Anwender (von ihrem Marktpotential wie von ihrem Fertigungs-Know-how her) werden damit tendenziell abhängig vom Hersteller. Die Maschinenhersteller ihrerseits müssen sich in diesem Prozeß mit potenten Steuerungsherstellern verbinden oder auch eigene Entwicklungen vornehmen oder kleinere Steuerungshersteller integrieren (aufkaufen). Damit ergeben sich Konzentrationstendenzen auf seiten der Hersteller bezüglich des Angebots bestimmter Technologien auf spezifischen Märkten; die bisherige Segmentierung des Bereichs der Maschinenhersteller (und Bearbeitungsfunktionen) und ihre Betriebsgröße bzw. Einbindung in größere Unternehmen kann sich damit verändern. Trotz der großen gestalterischen Offenheit von Arbeitsorganisation und Arbeitseinsatz bei neuen Technologien kann sich damit auch ein "neuer herstellerspezifischer Technikdeterminismus" entwickeln. Das bedeutet, daß sich die gestalterische Entscheidung stark auf den Hersteller verlagern kann, mit geringen Korrekturchancen seitens der Abnehmer und mit geringen Einflußchancen seitens der Interessenvertretung der Arbeitskräfte. Die Durchsetzungskompetenz der Hersteller wächst. Dies ist im Verhältnis von Maschinenanwendern in der Konsumgüterindustrie und spezialisierten Herstellern eine Entwicklung, die in künftigen HdA-Forschungs- und -Förderungsmaßnahmen weiterbeobachtet und in ihrer Wirkung analysiert werden sollte.

(10) Ein entscheidendes Ergebnis (auch) dieser Studie ist: Die eingesetzten Techniken und Technologien determinieren die Folgen für die Arbeitskräfte nicht notwendig; die Arbeitsorganisation (und dadurch anvisierte Arbeitsfolgen) sind aber auch nicht vollkommen offen. Wesentlicher Ansatzpunkt für humanisierungspolitische Einflußnahme - wie auch, vorab, für die Analyse der gegebenen Situation und der möglichen Eingriffspunkte - ist nicht erst die materielle Gestalt, die Art der Technik, "gute" oder "schlechte" Anlagen oder Programme; wesentlich sind die Zusammenhänge zwischen Marktsituation, Marktstrategien, Know-how, Innovationspotentialen etc. und entsprechenden Rationalisierungskonzepten; die objektiven Möglichkeiten einmal installierter Anlagen; die Interessen von Schlüsselgruppen; die Einflußchancen anderer Interessenten (Berater, Hersteller, aber auch Interessenvertretungen) auf die Betriebe usw. Humanisierungspolitik hat sich auf die Rationalisierungsstrategien der Betriebe zu richten, nicht erst auf die einzusetzende Technik. So stellen Technologien nur Potentiale, z.B. für eine zentralistische oder dezentrale Arbeitsgestaltung, dar - entscheidend dagegen sind gegebene betrieb-

liche Strukturen und die Interessen und die Durchsetzungskraft betrieblicher Entscheidungs- und Handlungsträger, die sich in Rationalisierungsstrategien verdichten.

2. Grundlagenforschung, Problemanalyse und Gestaltung als Aufgaben der Humanisierungspolitik

Die systemische Rationalisierung verschärft eine Anforderung an die HdA-Förderung und -Forschung, die bisher durchaus umstritten war und vor allem vielfach mißverstanden wurde: die Anforderung an weitreichende Grundlagenforschung und analytische Arbeiten. Diese Aufgaben stehen nicht im Widerspruch zu unmittelbar gestaltungs- bzw. umsetzungsorientierten Arbeiten. Ein Grundmißverständnis besteht darin, daß analytisch orientierte Forschung immer als "Defizitanalyse" wahrgenommen wurde. Zwar hat auch diese ihren Sinn (nämlich in der Aufdeckung von Ursachen, warum etwas nicht funktionierte, wodurch künftig Fehler vermieden werden können - "Schwachstellenanalysen" sind ein traditionsreiches und nie problematisiertes Instrument auch der Ingenieurwissenschaften), aber sie ist nicht der Kern analytischer Arbeiten. Dieser besteht eher darin,

- o durch die Bestimmung von betriebsinternen und betriebsexternen Rahmenbedingungen verschiedener Gestaltungsmöglichkeiten,
- o durch ein Abtasten künftig zu erwartender Problem- und Bedingungskonstellationen der Arbeitsgestaltung und
- o durch die Erfassung von Interessen- und Einflußstrukturen betrieblicher Handlungsträger

allzu generelle Ursache-Wirkungs-Aussagen hinsichtlich des Verhältnisses von Technik, Organisation und Arbeit zu verhindern. Nur so wird es auch möglich, loszukommen von "Modellen", deren Übertragungs- und Umsetzungsbedingungen im dunkeln bleiben. Die Notwendigkeit modellhafter Arbeitsgestaltung bleibt unbestritten, aber wer die "guten Beispiele" in die Realität umsetzen will, muß "in Rahmenbedingungen und Zusammenhängen denken lernen", nicht in (zu) einfachen Kausalitäten von Arbeitsgestaltung und zwingenden Folgewirkungen für die Arbeitskräfte. Darauf bezogene analytische Arbeiten können erhebliche Gestaltungswirkungen haben, indem sie über Voraussetzungen und Nebenwirkungen der Modellübertragung "aufklären".

Ein weiterer wesentlicher Kern analytischer Arbeiten besteht darin, den strategischen Zusammenhang bestimmter Entwicklungen (von Arbeitsgestaltung, von Arbeitseinsatz, von Leistungs politik, von Übernahme von Humanisierungsmaßnahmen) zu entschlüsseln: betriebliche Problemdefinitionen und Problemlösungsansätze zu erfassen und daraus Stoßrichtungen und Barrieren betrieblicher Arbeitsgestaltung zu identifizieren. Dies ist ein weites Feld. Wir haben dies in der vorliegenden Studie im Hinblick auf die Rückwirkungen von Absatzmarktstrategien auf die Rationalisierungsstrategien, auf das Verhältnis von Rationalisierungsstrategien und Technologiemarkt bzw. Herstellereinflüsse und - andeutungsweise - auf die Strategien systemischer Rationalisierung zu erläutern versucht. Probleme dieser Art und damit auch der Humanisierung von Arbeit lassen sich nur lösen, wenn dieser strategische Kontext mitanalysiert wird. Humanisierungspolitik muß selbst strategisch auf strategisches Vorgehen bei der Gestaltung von Technik, Organisation und Arbeit reagieren, muß **strategieorientierte HdA-Politik** sein.

Grundlagenforschung, Problemanalyse, Umsetzung und Arbeitsgestaltung lassen sich arbeitsteilig durchführen, sind aber keine getrennten Perspektiven der HdA-Politik.

Literatur

- Altmann, Norbert; Bechtle, Günter:** Betriebliche Herrschaftsstrukturen und industrielle Gesellschaft, München 1971.
- Altmann, Norbert; Binkermann, Peter; Düll, Klaus; Stück, Heiner:** Grenzen neuer Arbeitsformen - Betriebliche Arbeitsstrukturierung, Einschätzung durch Industriearbeiter, Beteiligung der Betriebsräte, Frankfurt/New York 1982a.
- Altmann, Norbert; Binkermann, Peter; Düll, Klaus:** Neue Arbeitsformen, betriebliche Leistungs politik und Interessen der Beschäftigten. In: Soziale Welt, Heft 3/4, 33. Jg., 1982b, S. 440-465.
- Altmann, Norbert; Deiß, Manfred; Döhl, Volker; Sauer, Dieter:** Ein "Neuer Rationalisierungstyp" - neue Anforderungen an die Industriegesellschaft. In: Soziale Welt, Heft 2/3, 37. Jg., 1986, S. 191-206.
- Altmann, Norbert; Düll, Klaus:** Rationalisierung und neue Verhandlungsprobleme im Betrieb. In: WSI-Mitteilungen, Heft 5, 40. Jg., 1987, S. 261-269.
- Altmann, Norbert; Düll, Klaus; Lutz, Burkart:** Zukunftsaufgaben der Humanisierung des Arbeitslebens - Eine Studie zu sozialwissenschaftlichen Forschungsperspektiven, Frankfurt/New York 1987.
- Altmann, Norbert; Sauer, Dieter (Hrsg.):** Systemische Rationalisierung und Zulieferindustrie - Sozialwissenschaftliche Aspekte zwischenbetrieblicher Arbeitsteilung, Frankfurt/München 1989.
- Arbeitsgemeinschaft Handhabungssysteme:** Einsatzmöglichkeiten von flexiblen automatisierten Montagesystemen in der industriellen Produktion (Montagestudie), Schriftenreihe "HdA", Bd. 61, Düsseldorf 1984.
- Arbeitsgemeinschaft Die moderne Küche e.V. (AMK):** Zur Situation der Küchenbranche. In: Holz- und Kunststoffverarbeitung (HK), Heft 4, 21. Jg., 1986, S. 14f.
- Bechtle, Günter:** Betrieb als Strategie - Theoretische Vorarbeiten zu einem industriegesellschaftlichen Konzept, Frankfurt/München 1980.
- Binkermann, Peter:** Wahrnehmung von Arbeitsbelastungen durch Industriearbeiter. Mit einem Anhang: Döhl, Volker; Sauer, Dieter: Zum Konzept einer sozialwissenschaftlichen Risikoanalyse, hektogr. Bericht für das BMFT, München, Dezember 1983.
- Böhle, Fritz; Deiß, Manfred:** Arbeitnehmerpolitik und betriebliche Strategien - Zur Institutionalisierung und Wirksamkeit staatlicher und kollektiver Interessendurchsetzung, Frankfurt/München 1980.
- Böhle, Fritz; Deiß, Manfred; Döhl, Volker; Sauer, Dieter:** Verbesserung von Arbeitsbedingungen und Arbeitsmarktpolitik - Eine Untersuchung im Bergbau und in Gießereien, Frankfurt/New York 1982.
- Böhle, Fritz; Milkau, Brigitte:** Vom Handrad zum Bildschirm - Eine Untersuchung zur sinnlichen Erfahrung im Arbeitsprozeß, Frankfurt/München 1988.

- Breunig, Gerhard; Lodenheid, Ingrid; Uebele, Herbert; Rieger, Ulfert; Szymanski, Hans; Dietrich, Uwe; Krankenhagen, Jochen:** Situationsanalyse Tischlerhandwerk in der Bundesrepublik Deutschland. Hrsg. v. Bundesministerium für Forschung und Technologie, Forschungsbericht HA 84-031, Karlsruhe 1984.
- Brödner, Peter:** Fabrik 2000 - Alternative Entwicklungspfade in die Fabrik der Zukunft, Berlin 1985.
- Brune, R.:** Möbelindustrie: Perspektiven in der Krise. Hrsg. v. d. Westdeutschen Landesbank Girozentrale, Düsseldorf 1983.
- Commerzbank:** Brancheninformation - Möbelindustrie, 27.4.1984, 1984a.
- Commerzbank:** Brancheninformation - Holzwirtschaft: Konjunktur- und Strukturprobleme belasten, 13.12.1984, 1984b.
- Datum, Ursus:** Auslese in der Möbelindustrie. Wer wird die Zukunft meistern? In: Holz- und Kunststoffverarbeitung (HK), Heft 5, 19. Jg., 1984.
- Datum, Ursus:** Flaute ohne Ende? Die Talfahrt in der Möbelindustrie in den 80er Jahren. In: Holz- und Kunststoffverarbeitung (HK), Heft 4, 20. Jg., 1985a, S. 40-41.
- Datum, Ursus:** Holzindustrie im Wandel der Märkte. In: Holz- und Kunststoffverarbeitung (HK), Heft 12, 20. Jg., 1985b, S. 36-39.
- Deiß, Manfred:** Strukturelle Probleme im Verhältnis von Arbeitsschutznormen und neuen Technologien. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, Heft 1, 41. Jg., 1987, S. 20-22.
- Deiß, Manfred:** Arbeitsschutz und neue Rationalisierungsformen. In: WSI-Mitteilungen, Heft 7, 41. Jg., 1988, S. 412-420.
- Deiß, Manfred:** Entwicklung der Arbeitsbedingungen in den Zulieferbetrieben der Möbelindustrie. In: N. Altmann; D. Sauer (Hrsg.): Systemische Rationalisierung und Zulieferindustrie, Frankfurt/München 1989.
- Deiß, Manfred; Altmann, Norbert; Döhl, Volker; Sauer, Dieter:** Neue Rationalisierungsstrategien in der Möbelindustrie II - Folgen für die Beschäftigten, München 1989.
- Deiß, Manfred; Döhl, Volker; Sauer, Dieter; Böhle, Fritz:** Humanisierung der Arbeit in Betrieben der Gießerei- und metallverarbeitenden Industrie. Zum Einfluß staatlicher und gewerkschaftlicher Politik, Karlsruhe 1982.
- Deiß, Manfred; Döhl, Volker; Sauer, Dieter:** Innovation und Verbreitung humanisierungsrelevanter Technologien, hektogr. Bericht für das BMFT, München 1983.
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW):** Produktionsvolumen und -potential, Produktionsfaktoren des Bergbaus und des Verarbeitenden Gewerbes in der Bundesrepublik Deutschland. Statistische Kennziffern, Berlin 1984.
- Döhl, Volker:** Rationalisierungsstrategien von Abnehmerbetrieben und Anforderungen an die Zulieferer - Das Beispiel Möbelindustrie. In: N. Altmann; D. Sauer (Hrsg.): Systemische Rationalisierung und Zulieferindustrie, Frankfurt/München 1989.

- Döhl, Volker; Deiß, Manfred; Sauer, Dieter; Böhle, Fritz**, unter Mitarbeit von **Altmann, Norbert**: Belastungsabbau unter Tage - Zum Einfluß öffentlicher Maßnahmen auf die Humanisierung der Arbeit, Essen 1982.
- Droege, W.; Segler, K.**: Konzentrationsbewegung wird beschleunigen. In: Handelsblatt v. 20.1.1988.
- Ferdinand Holzmann Verlag** (Hrsg.): Möbel, Zahlen, Daten, Hamburg 1981.
- Ferdinand Holzmann Verlag** (Hrsg.): Möbel, Zahlen, Daten, Hamburg 1985.
- Fink, Dieter**: Möglichkeiten der CNC-Technik. In: HOB, Die Holzbearbeitung, Heft 5, 32. Jg., 1985a, S. 46 und 52.
- Fink, Dieter**: Flexible automatisierte Fertigungskonzepte für die Holzverarbeitung. Stand der Technik und Entwicklungsperspektiven. In: Holz- und Kunststoffverarbeitung (HK), Heft 12, 20. Jg., 1985b, S. 48-54.
- Flury, Siegfried**: Harter Wettbewerb im Geschäft mit der modernen Einbauküche. Betrachtung einer Branche mit 150.000 Beschäftigten. In: Holz- und Kunststoffverarbeitung (HK), Heft 11, 19. Jg., 1984, S. 20-22.
- Gewerkschaft Holz und Kunststoff** (Hrsg.): Protokolle der 3. Fachtagung "Technischer und organisatorischer Wandel in der Holzwirtschaft - Bestandsaufnahme und soziale Herausforderung", 4. bis 6. Mai 1983 in Gelsenkirchen, Düsseldorf 1983.
- Grefermann, Klaus**: Möbelindustrie: Abschied vom Boom. In: ifo-Schnelldienst, Heft 29, 27. Jg., 1974, S. 6-11.
- Grefermann, Klaus**: Holzverarbeitende Industrie - aus der Sicht der 70er Jahre, Berlin 1978.
- Haas, Dieter**: Weltweit führende Stellung der deutschen Holzbearbeitungsmaschinen-Industrie. In: Techniker Journal (TJ), Heft 2, 1983.
- Haas, Dieter**: Methodik und Praxis für eine verkürzte Durchlaufzeit bei der Produktion von Möbeln. In: Holz- und Kunststoffverarbeitung (HK), Heft 5, 22. Jg., 1987, S. 544-549.
- Hanek, Martin**: Möbelindustrie: Unter dem Druck der Einkaufsverbände. In: Holz- und Kunststoffverarbeitung (HK), Heft 1, 20. Jg., 1985.
- Hauptverband der Deutschen Holzindustrie und verwandter Industriezweige e.V. (HDH)**: Statistiken.
- Holzberufsgenossenschaft**: Statistiken und Berichte.
- Holz- und Kunststoffverarbeitung (HK)**: Die Möbelindustrie in den achtziger Jahren, Heft 1, 1984, S. 25-28.
- Holz- und Kunststoffverarbeitung (HK)**: Strukturbild und Entwicklung der Möbelindustrie, Heft 1, 20. Jg., 1985, S. 24-25.
- Jordan, Reinhard; Küchle, Hartmut; Volkmann, Gert**: Holzwirtschaft im Wandel. Ökonomische und technologische Veränderungen in der Holzverarbeitung und Holzbearbeitung, Köln 1986.

- Kern, Horst; Schumann, Michael:** Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der industriellen Produktion, München 1984.
- Köhler, Christoph; Nuber, Christoph; Schultz-Wild, Rainer:** Rationalisierungsprozesse mit verdeckten Folgen - Ansätze gewerkschaftlicher Politik. In: AFA-Informationen (Arbeitsausschuß für Arbeitsstudien), Heft 4, 37. Jg., 1987, S. 9-25.
- Köppel, A., Lepping, F.:** Möbelproduktion im Aufwind. In: Industriekreditbank AG - Deutsche Industriebank, Mitteilungen der volkswirtschaftlichen Abteilung, Heft 1, 1988.
- Lütgering, Gaby:** Die Möbelindustrie: Produktionsstrukturen und Fertigungstechnologien und ihre Auswirkungen auf Qualifikationsanforderungen, Arbeitsbedingungen und Beschäftigung (Projektpapier Nr. 15 des Projekts 3150 an der Universität Bielefeld, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften: Der sektorale und regionale Strukturwandel in Ostwestfalen-Lippe in den siebziger und achtziger Jahren), Bielefeld, Dezember 1985.
- Lutz, Burkart; Schultz-Wild, Rainer (Hrsg.):** Flexible Fertigungssysteme und Personalwirtschaft - Erfahrungen aus Frankreich, Japan, USA und der Bundesrepublik Deutschland, Frankfurt/München 1982.
- Lutz, Burkart:** Personalstrukturen bei automatisierter Fertigung. In: B. Lutz; R. Schultz-Wild (Hrsg.): Flexible Fertigungssysteme und Personalwirtschaft, Frankfurt/München 1982, S. 85-101.
- Lutz, Burkart; Schultz-Wild, Rainer:** Aufklärung als Gestaltung - Zur Rolle der Sozialwissenschaften bei technisch-organisatorischen Innovationsvorhaben. In: WSI-Mitteilungen, Heft 10, 39. Jg., 1986, S. 669-678.
- Schimpfle, Vinzenz:** Strukturwandel in der Holzverarbeitung. In: Holz- und Kunststoffverarbeitung (HK), Heft 10, 20. Jg., 1985a, S. 22-26.
- Schimpfle, Vinzenz:** Perspektive der Zulieferung von Möbelteilen bei zurückgehendem Marktvolumen der Möbel. In: Holz-Zentralblatt (HZ), Nr. 52/53, 111. Jg., 1985b, S. 757f.
- Schimpfle, Vinzenz; Gerteis, Albert:** EDV in der Möbelfertigung. In: Holz- und Kunststoffverarbeitung (HK), Heft 1, 20. Jg., 1985, S. 48-61.
- Schultz-Wild, Rainer:** Neue Fertigungstechniken, Arbeitskräfteeinsatz und Qualifizierungspraktiken, Beitrag zum EG-Symposium "Neue Produktionssysteme", 2.-4. Juli 1986 in Turin, Italien, hektogr. Bericht, München, Juni 1986.
- Schultz-Wild, Rainer; Asendorf, Inge; Behr, Marhild von; Köhler, Christoph; Lutz, Burkart; Nuber, Christoph:** Flexible Fertigung und Industriearbeit - Die Einführung eines flexiblen Fertigungssystems in einem Maschinenbaubetrieb, Frankfurt/München 1986.
- Spörel, Ulrich:** Die Holzbe- und -verarbeitung in Ostwestfalen-Lippe. Eine regionale Branchenanalyse (= Projektpapier Nr. 9 des Forschungsprojekts 3150 an der Universität Bielefeld, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften: Der sektorale und regionale Strukturwandel in Ostwestfalen-Lippe in den siebziger und achtziger Jahren), Bielefeld, November 1984.

Statistisches Bundesamt: Fachserie 4: Produzierendes Gewerbe, Reihe 4.1., Beschäftigte, Umsatz und Energieversorgung der Unternehmen und Betriebe im Bergbau und im Verarbeitenden Gewerbe, Stuttgart/ Mainz, versch. Jg.

Statistisches Bundesamt: Fachserie 7: Außenhandel, Reihe 1, Stuttgart/Mainz, versch. Jg.

Stein, W.: Die Küche der Zukunft: ein Prestigeobjekt, Ausdruck unseres hohen Lebensstandards? In: Holz- und Kunststoffverarbeitung (HK), Heft 1, 22. Jg., 1987, S. 33-36.

Süddeutsche Zeitung: Konzentration im Möbelhandel hält an, München 28.6.1988.

Szymanski, Hans; Schulte, Bernd; Urbantat, Friedrich: Neue Arbeitsstrukturen in der Kastenmöbelfertigung. Hrsg. v. Bundesminister für Forschung und Technologie, Forschungsbericht HA 84-024, Karlsruhe 1984.

Theis, Hermann: Die deutsche Holzbearbeitungsmaschinen-Industrie. In: Holz- und Kunststoffverarbeitung (HK), Heft 12, 20. Jg., 1985, S. 30-36.

Theis, Hermann: Die deutsche Holzbearbeitungsmaschinen-Industrie im internationalen Marktgeschehen. In: Holz- und Kunststoffverarbeitung (HK), Heft 5, 22. Jg., 1987, S. 503f.

Thome, Manfred: Die holzverarbeitende Industrie: Am Scheideweg. In: Holz- und Kunststoffverarbeitung (HK), Heft 12, 20. Jg., 1985, S. 28f.

Tschernjakow, Kurt: Technischer Stand und Fortschritt in der Holzbearbeitungsmaschinen-Industrie. In: Holzwirtschaftliches Jahrbuch, Nr. 19: Maschinen und Maschinenstraßen in der Holzindustrie, Stuttgart 1970, S. 25-36.

Wehr, Wolfhorst: In der Sitzmöbel- und Tischindustrie verstärkt sich der Verdrängungswettbewerb. Ein Branchenbericht zur aktuellen Lage aus der Sicht des Fachverbandes. In: Holz- und Kunststoffverarbeitung (HK), Heft 12, 19. Jg., 1984.

Wirtschaftswoche: Jeder gegen Jeden, Wirtschaftswoche Nr. 7 vom 10.2.1984.

Wittig, Holger: Möbel und Wohnen. BBE-Branchenreport, Köln 1985.

Jeweils mehrere Jahrgänge folgender Zeitschriften:

HOB, Die Holzbearbeitung, Ludwigsburg A.G.T. Verlag Thum GmbH.

Holzarbeiter-Zeitung, Düsseldorf, Gewerkschaft Holz und Kunststoff, Hauptvorstand.

Holz- und Kunststoffverarbeitung (HK), Stuttgart, DRW-Verlag Weinbrenner-KG.

Holz-Zentralblatt (HZ), Stuttgart, DRW-Verlag Weinbrenner-KG.

Küchen-Forum, Stuttgart, Gentner Verlag GmbH & Co. KG.

Küchen-Technik, Düsseldorf, Krammer-Verlag, Krammer & Co.

DAS INSTITUT FÜR SOZIALWISSENSCHAFTLICHE FORSCHUNG E.V. - ISF MÜNCHEN -

Das ISF - ein eingetragener Verein mit anerkannter Gemeinnützigkeit - entstand in seiner jetzigen Form und Aufgabenstellung 1965 und finanziert sich ausschließlich durch projektgebundene Einnahmen bzw. Zuwendungen. Mitglieder des Vereins sind Personen, die mit der Arbeit des Instituts - zum Teil als langjährige Mitarbeiter - verbunden sind; der Vereinsvorstand besteht aus den beiden Institutsleitern und Mitarbeitern des Instituts.

Die Arbeitsgebiete des ISF sind vor allem: Industriesoziologische Technikforschung, Qualifikations- und Arbeitsmarktforschung und Untersuchungen über betriebliche Arbeits- und Personalpolitik. Bei den Projekten handelt es sich entweder um Auftragsforschung für öffentliche Stellen, insbesondere für fachlich zuständige Bundesministerien, oder um Grundlagenforschung, insbesondere im Rahmen eines Sonderforschungsbereiches der Universität München, an dem das Institut beteiligt ist (SFB 333 - Entwicklungsperspektiven von Arbeit). Das Institut ist bestrebt, Auftragsforschung und Grundlagenforschung im wechselseitigen Interesse thematisch und personell möglichst eng zu koordinieren.

Im ISF arbeiten etwa 20 Wissenschaftler mit sozial- bzw. wirtschaftswissenschaftlicher Ausbildung, nicht selten mit einer Zusatz- oder Doppelqualifikation (Wirtschaftswissenschaften/Soziologie, Jurisprudenz/Soziologie bzw. Nationalökonomie, Ingenieurwissenschaften/Soziologie, Psychologie) und überwiegend mit langjähriger Forschungserfahrung.

Ein Überblick über die bisherigen Arbeiten und Veröffentlichungen ist über das Institut erhältlich.

**Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. - ISF-München
Jakob-Klar-Straße 9 - D 8000 München 40 - Tel. 089/27 29 21-0**

Ausgewählte Veröffentlichungen aus dem ISF 1983 - 1989

- Düll, Klaus (Hrsg.): **Industriearbeit in Frankreich - Krisen und Entwicklungstendenzen**, Frankfurt/München 1983.
- Köhler, Christoph; Sengenberger, Werner: **Konjunktur und Personalanpassung - Betriebliche Beschäftigungspolitik in der deutschen und amerikanischen Automobilindustrie**, Frankfurt/München 1983.
- Mendius, Hans Gerhard; Sengenberger, Werner; Köhler, Christoph; Maase, Mira: **Qualifizierung im Betrieb als Instrument der öffentlichen Arbeitsmarktpolitik - Begleitforschung zum Schwerpunkt 1 des Arbeitsmarktpolitischen Programms der Bundesregierung für Regionen mit besonderen Beschäftigungsproblemen, Forschungsberichte 89. Hrsg. vom Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung, Bonn 1983.**
- Lutz, Burkart: **Der kurze Traum immerwährender Prosperität - Eine Neuinterpretation der industriell-kapitalistischen Entwicklung im Europa des 20. Jahrhunderts**, Frankfurt/New York 1984.
- Binkelman, Peter: **Wahrnehmung von Arbeitsbelastungen durch Industriearbeiter**, Eggenstein-Leopoldshafen 1985.
- Böhle, Fritz: **Strategien betrieblicher Informationspolitik. Eine systematische Darstellung für Betriebsräte und Vertrauensleute**, Köln 1986.
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut; Schultz-Wild, Rainer (Hrsg.): **Rechnerintegrierte Produktion - Zur Entwicklung von Technik und Arbeit in der Metallindustrie**, Frankfurt/München 1986.
- Schultz-Wild, Rainer; Asendorf, Inge; Behr, Marhild von; Köhler, Christoph; Lutz, Burkart; Nuber, Christoph: **Flexible Fertigungssysteme und Industriearbeit - Die Einführung eines flexiblen Fertigungssystems in einem Maschinenbaubetrieb**, Frankfurt/München 1986.
- Altmann, Norbert; Düll, Klaus; Lutz, Burkart: **Zukunftsaufgaben der Humanisierung des Arbeitslebens - Eine Studie zu sozialwissenschaftlichen Forschungsperspektiven**, Frankfurt/New York 1987.
- Altmann, Norbert; Nomura, Masami (Hrsg.): **Nishidoitsu no Gijutsu Kakushin to Shakai Hendo (Neue Technologie und Strukturwandel der Deutschen Gesellschaft)**, Daiichi-Shorin Verlag, Tokyo 1987.
- Lutz, Burkart: **Arbeitsmarktstruktur und betriebliche Arbeitskräftestrategie - Eine theoretisch-historische Skizze zur Entstehung betriebszentrierter Arbeitsmarktsegmentation**, Frankfurt/München 1987.

- Mendius, Hans Gerhard; Sengenberger, Werner; Weimer, Stefanie: Arbeitskräfteprobleme und Humanisierungspotentiale in Kleinbetrieben, Frankfurt/New York 1987.
- Sengenberger, Werner; Struktur und Funktionsweise von Arbeitsmärkten - Die Bundesrepublik Deutschland im internationalen Vergleich, Frankfurt/New York 1987.
- Böhle, Fritz; Milkau, Brigitte: Vom Handrad zum Bildschirm - Eine Untersuchung zur sinnlichen Erfahrung im Arbeitsprozeß, Frankfurt/München 1988.
- Ernst, Angelika: Dauerbeschäftigung und Flexibilität in Japan - Beschäftigungspolitik japanischer Unternehmen in Rationalisierungs- und Krisenphasen, Frankfurt/München 1988.
- ISF (Hrsg.): Arbeitsorganisation bei rechnerintegrierter Produktion - Zur Einführung neuer Techniken in der Metallindustrie, KfK-PFT 137, Karlsruhe 1988.
- Altmann, Norbert; Sauer, Dieter (Hrsg.): Systemische Rationalisierung und Zulieferindustrie - Sozialwissenschaftliche Aspekte zwischenbetrieblicher Arbeitsteilung, Frankfurt/München 1989.
- Döhl, Volker; Altmann, Norbert; Deiß, Manfred; Sauer, Dieter: Neue Rationalisierungsstrategien in der Möbelindustrie I - Markt und Technikeinsatz, Frankfurt/München 1989.
- Deiß, Manfred; Altmann, Norbert; Döhl, Volker; Sauer, Dieter: Neue Rationalisierungsstrategien in der Möbelindustrie II - Folgen für die Beschäftigten, Frankfurt/München 1989.
- Düll, Klaus; Lutz, Burkart (Hrsg.): Technikentwicklung und Arbeitsteilung im internationalen Vergleich, Frankfurt/München 1989.
- Köhler, Christoph; Preisendörfer, Peter (Hrsg.): Betrieblicher Arbeitsmarkt im Umbruch - Analysen zur Mobilität, Segmentation und Dynamik in einem Großbetrieb, Frankfurt/München 1989.
- Lutz, Burkart; Moldaschl, Manfred: Expertensysteme und industrielle Facharbeit - Ein Gutachten über denkbare qualifikatorische Auswirkungen von Expertensystemen in der fertigen Industrie, Frankfurt/München 1989.
- Schultz-Wild, Rainer; Nuber, Christoph; Rehberg, Frank; Schmierl, Klaus: An der Schwelle zu CIM - Verbreitung, Strategien und Auswirkungen, Eschborn/Köln 1989.